Istruzioni d'uso

Trasduttore di pressione con cella di misura metallica

VEGABAR 83

4 … 20 mA/HART

Con qualifica SIL

Document ID: 45036

Sommario

Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare:2015-06-09

45036-IT-150713

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli

Informazioni, consigli, indicazioni
Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.

Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.

Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.

Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.

Applicazioni Ex
Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.

● **Elenco**
Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.

→ **Passo operativo**
Questa freccia indica un singolo passo operativo.

1 **Sequenza operativa**
I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.

Smaltimento di batterie
Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

45036-IT-150713

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in queste -Istruzioni d'uso- devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGABAR 83 è un trasduttore di pressione per la misura della pressione di processo e la misura di livello idrostatica.

Informazioni dettagliare relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

In caso di utilizzo improprio o non conforme alla destinazione, l'apparecchio può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. tracimazione del serbatoio o danni a parti dell'impianto in seguito a montaggio o regolazione errati. Inoltre ciò può compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. L'operatore deve rispettare le normative di sicurezza di questo manuale, gli standard d'installazione nazionali, le condizioni di sicurezza e le misure di prevenzione contro gli infortuni in vigore.

L'apparecchio deve funzionare solo in condizioni tecniche di massima sicurezza. È responsabilità dell'operatore assicurare un funzionamento dell'apparecchio esente da disturbi.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamneto, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

2.6 Qualifica SIL secondo IEC 61508

Il Safety Integrity Level (SIL) di un sistema elettronico serve a valutare l'affidabilità di funzioni di sicurezza integrate.

Per la specificazione più precisa dei requisiti di sicurezza, conformemente alla norma IEC 61508 si distingue tra diversi livelli SIL. Informazioni dettagliate sono contenute nel capitolo "*Sicurezza funzionale (SIL)*"

L'apparecchio è conforme alle disposizioni della IEC 61508: 2010 (edizione 2). In architettura monocanale dispone di qualifica fino a SIL2. In architettura pluricanale con HFT 1 l'apparecchio può essere impiegato fino a SIL3 (ridondante omogeneo).

2.7 Pressione di processo ammessa

La pressione di processo ammessa è indicata sulla targhetta d'identificazione con "prozess pressure", v. capitolo "*Struttura*". Per motivi di sicurezza questo range non deve essere superato. Questo vale anche nel caso in cui in base all'ordinazione sia stata montata una cella di misura con campo di misura superiore al range di pressione dell'attacco di processo ammesso.

2.8 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti[1)]
- NE 43 - livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione
- NE 107 – autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.9 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

[1)] Non soddisfatto in caso di allacciamento di un'unità di indicazione e calibrazione esterna

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

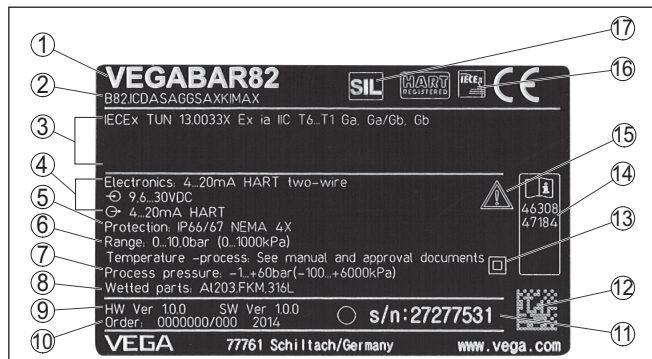



Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

1 Tipo di apparecchio
2 Codice del prodotto
3 Spazio per omologazioni
4 Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica
5 Grado di protezione
6 Campo di misura
7 Pressione di processo ammessa
8 Materiale delle parti a contatto col prodotto
9 Versione hardware e software
10 Numero d'ordine
11 Numero di serie degli apparecchi
12 Codice Data Matrix per app per smartphone
13 Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio
14 Numero ID documentazione apparecchio
15 Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio
16 Direttiva di omologazione
17 Contrassegno SIL

Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso, Istruzioni concise e Safety Manual al momento della consegna (PDF)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Per accedere alle informazioni sulla nostra homepage www.vega.com, selezionare "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*". Immettere quindi il numero di serie.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app per smartphone "*VEGA Tools*" da "*Apple App Store*" oppure da "*Google Play Store*"
- scansionare il codice Data Matrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Hardware da 1.0.0
- Versione del software da 1.1.0

Esecuzioni

L'apparecchio e il modello di unità elettronica sono identificabili tramite il codice del prodotto riportato sulla targhetta d'identificazione e sull'elettronica.

- Elettronica standard: tipo B80H.-SIL

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Trasduttore di pressione
- Documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGABAR 83
  - Safety Manual (SIL)
  - Documentazione relativa ai parametri dell'apparecchio (valori di default)
  - Documentazione relativa ai parametri dell'apparecchio specifici della commessa (diversi dai valori di default)
  - Certificato di prova trasduttore di pressione
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni

- DVD "*Software*", contenente
  - PACTware/DTM Collection
  - Software driver

Informazione:
Nelle Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

3.2 Funzionamento

Grandezze di misura

Il VEGABAR 83 è idoneo alla misura delle seguenti grandezze di processo:

- Pressione di processo
- livello

45036-IT-150713

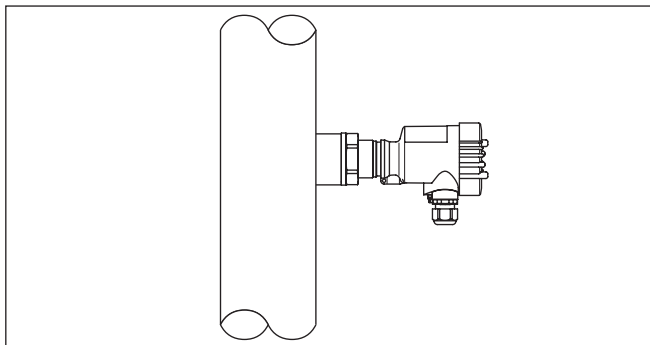



Figura 2: Misura della pressione di processo con VEGABAR 83

Pressione differenziale elettronica

In combinazione con un sensore slave, il VEGABAR 83 è idoneo anche per la misura di pressione differenziale elettronica.

Informazioni dettagliate in proposito sono disponibili nelle Istruzioni d'uso del relativo sensore slave.

Per raggiungere il Safety Integrity Level (SIL) per la pressione differenziale elettronica, entrambi gli apparecchi devono disporre della qualifica SIL.

Campo d'impiego

Il VEGABAR 83 è idoneo all'impiego in pressoché tutti i settori industriali. Viene utilizzato per la misura dei seguenti tipi di pressione.

- Pressione relativa
- Pressione assoluta
- Vuoto

Prodotti misurati

I prodotti misurati sono gas, vapori e liquidi.

Il VEGABAR 83 è destinato in particolare all'impiego in presenza di temperature e pressioni elevate.

Sistema di misura

La pressione di processo agisce sulla cella di misura attraverso la membrana di processo. Qui determina una variazione di resistenza, trasformata nel corrispondente segnale in uscita e fornita come valore di misura.

Per campi di misura fino a 40 bar viene inserito un elemento sensore piezoresistivo con un liquido di trasmissione interno.

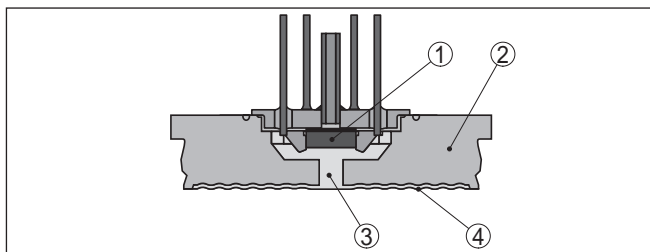



Figura 3: Struttura del sistema di misura con elemento sensore piezoresistivo

1 Elemento sensore
2 Corpo base
3 Liquido di trasmissione
4 Membrana di processo

Per campi di misura a partire da 100 bar viene inserito un elemento sensore con piastrina estensiometrica (DMS) (sistema a secco).

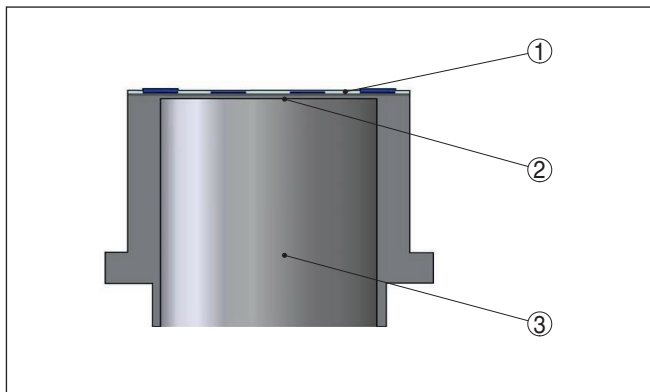



Figura 4: Struttura del sistema di misura con elemento sensore DMS

1 Elemento sensore
2 Membrana di processo
3 Cilindro di pressione

In caso di piccoli campi di misura o range di temperatura elevati, come unità di misura si impiega la cella di misura METEC® ceramica/metallica. Essa è composta dalla cella di misura capacitiva in ceramica CERTEC® e da uno speciale sistema di separazione a compensazione di temperatura.

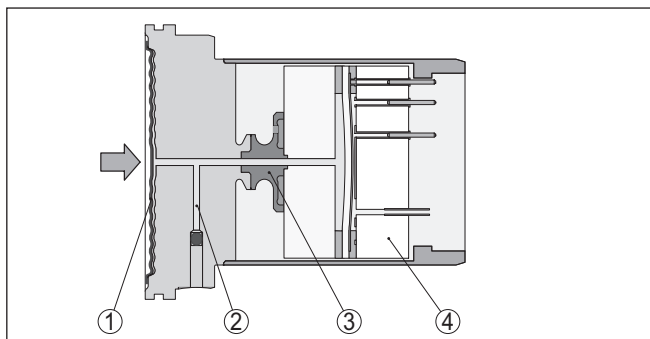



Figura 5: Struttura della cella di misura METEC®

1 Membrana di processo
2 Liquido di separazione
3 Adattatore FeNi
4 Cella di misura CERTEC®

Tipi di pressione

La struttura della cella di misura varia a seconda del tipo di pressione selezionato.

Pressione relativa: la cella di misura è aperta all'atmosfera esterna. La pressione ambiente viene rilevata e compensata nella cella di misura e non ha quindi alcun influsso sul valore di misura.

Pressione assoluta: la cella di misura è evacuata e incapsulata. La pressione ambiente non viene compensata e influenza così il valore di misura.

Criterio di tenuta stagna

Il sistema di misura è completamente saldato e quindi stagno rispetto al processo. L'ermetizzazione dell'attacco di processo rispetto al processo avviene tramite una guarnizione.

3.3 Procedura di pulizia complementare

Il VEGABAR 83 è disponibile anche nell'esecuzione "*priva di olio, grasso e silicone*". Questi apparecchi vengono sottoposti a una speciale procedura di pulizia volta all'eliminazione di oli, grassi ed altre sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura (LABS, ovvero PWIS, acronimo di paint-wetting impairment substances).

La pulizia interessa tutte le parti a contatto con il processo, nonché le superfici accessibili dall'esterno. Per assicurare il mantenimento del grado di purezza, subito dopo il processo di pulizia l'apparecchio viene avvolto con una pellicola di plastica. Il grado di purezza si mantiene fintantoché l'apparecchio si trova nella confezione originale sigillata.

Avvertimento:
Il VEGABAR 83 in questa esecuzione non può essere impiegato in applicazioni su ossigeno. Per tali applicazioni sono disponibili apparecchi della serie VEGABAR 80 nella speciale esecuzione "*priva di olio e grasso per applicazione su ossigeno*".

3.4 Caratteristiche SIL

Il VEGABAR 83 4 … 20 mA/HART con qualifica SIL si differenzia dall'apparecchio standard tra l'altro nei seguenti punti:

- Targhetta d'identificazione: con logo SIL
- Volume della fornitura: con Safety Manual e documentazione relativa ai parametri dell'apparecchio
- Parametrizzazione: nel corso della parametrizzazione compare l'indicazione dello stato dell'apparecchio "*Function Check*", la funzione di sicurezza è disattivata
- Valore di misura: compare "*Failure*" in caso di valore di misura < -20% o > +120% rispetto al campo di misura nominale
- Uscita in corrente: modalità di disturbo 20,5 mA non selezionabile
- Modalità HART: l'uscita in corrente analogica è fissa
- Temperatura dell'elettronica: in caso di valori di temperatura al di fuori del range ammesso compare "*Failure*"
- Rivestimenti della membrana in parte non ammessi

Informazione:
Le misure richieste per l'impiego dell'apparecchio in sistemi strumentali di sicurezzan sono descritte nel "*Safety Manual*".

La funzionalità SIL non può essere disattivata né dall'utilizzatore, né dall'assistenza.

3.5 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi standard è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare

- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 … 85%

3.6 Accessori e parti di ricambio

PLICSCOM

Il tastierino di taratura con display PLICSCOM serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica. Può essere inserito e rimosso in qualsiasi momento nel/dal sensore ovv. nella/dalla unità d'indicazione e calibrazione esterna.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display PLICSCOM*" (ID documento 27835).

VEGACONNECT

L'adattatore d'interfaccia VEGACONNECT permette di collegare all'interfaccia USB di un PC apparecchi interfacciabili. Per la parametrizzazione di questi apparecchi è necessario il software di servizio PACTware con VEGA-DTM.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*" (ID documento 32628).

Sensori slave

In collegamento con il VEGABAR 83, i sensori slave della serie VEGABAR 80 consentono una misura di pressione differenziale elettronica.

Per ulteriori informazioni si rimanda alle Istruzioni d'uso del relativo sensore slave.

VEGADIS 81

Il VEGADIS 81 è un'unità esterna di visualizzazione e di servizio per sensori plics® VEGA.

Per i sensori con custodia a due camere è necessario anche l'adattatore d'interfaccia "*DISADAPT*" per il VEGADIS 81.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*VEGADIS 81*" (ID documento 43814).

DISADAPT

L'adattatore "*DISADAPT*" è un accessorio per sensori con custodia a due camere. Consente il collegamento di VEGADIS 81 alla custodia del sensore tramite un connettore M12 x .

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Adattatore DISADAPT*" (ID documento: 45250).

VEGADIS 82

Il VEGADIS 82 consente la visualizzazione dei valori di misura e la parametrizzazione dei sensori con protocollo HART. È inserito nella linea del segnale 4 … 20 mA/HART.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*VEGADIS 82*" (ID documento 45300).

PLICSMOBILE T61

Il PLICSMOBILE T61 è un'unità radio esterna GSM/GPRS per la trasmissione di valori di misura e per la parametrizzazione remota di sensori plics®. La calibrazione si esegue via PACTware/DTM, utilizzando il collegamento integrato USB.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni supplementa-ri- "*PLICSMOBILE T61*" (ID documento: 37700).

Modulo di protezione contro le sovratensioni

Il modulo di protezione contro le sovratensioni è un accessorio per sensori 4 … 20 mA e 4 … 20 mA/HART.

Informazioni dettagliate sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Modulo di protezione contro le sovratension*" (ID documento 50808).

Cappa di protezione

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari-"*Cappa di protezione*" (ID documento 34296).

Flange

Le flange filettate sono disponbili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*" (ID documento 31088).

Tronchetto a saldare

I tronchetti a saldare consentono l'allacciamento dei sensori al processo.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Tronchetto a saldare VEGABAR Serie 80*" (ID documento 48094).

Unità elettronica

L'unità elettronica VEGABAR Serie 80 è un componente sostituibile per i trasduttori di pressione VEGABAR Serie 80. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGABAR Serie 80*" (ID documento 45054).

Elettronica supplementare per custodia a due camere

L'elettronica supplementare è un pezzo sostituibile per sensori con custodia a due camere e 4 … 20 mA/HART - bifilare.

Per ulteriori informazioni si rimanda alle Istruzioni d'uso "*Elettronica supplementare per 4 … 20 mA//HART - bifilare*" (ID documento: 42764).

45036-IT-150713

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Idoneità alle condizioni di processo

Assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare il cavo consigliato (v. capitolo "*Collegamento all'alimentazione in tensione*")
- serrare bene il pressacavo
- In caso di montaggio orizzontale ruotare la custodia in modo che il pressacavo sia rivolto verso il basso
- condurre verso il basso il cavo di collegamento prima del pressacavo

Questo vale soprattutto:

- in caso di montaggio all'aperto
- in ambienti nei quali è prevedibile la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia)
- su serbatoi refrigerati o riscaldati

Passacavi - filettatura NPT

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

Avvitare

Negli apparecchi con attacco di processo filettato è necessario serrare il dado esagonale con una chiave fissa adeguata. Apertura della chiave v. capitolo "*Dimensioni*".

Attenzione:
Non usate la custodia per avvitare! Serrando a fondo potreste danneggiare il meccanismo di rotazione.

Vibrazioni

In presenza di forti vibrazioni nel luogo d'impiego, è opportuno l'impiego dell'esecuzione con custodia esterna. V. capitolo "*Custodia esterna*".

Limiti di temperatura

Elevate temperature di processo significano spesso anche elevate temperature ambiente. Assicuratevi che i limiti massimi di temperatura indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" non siano superati nella zona della custodia dell'elettronica e del cavo di collegamento.

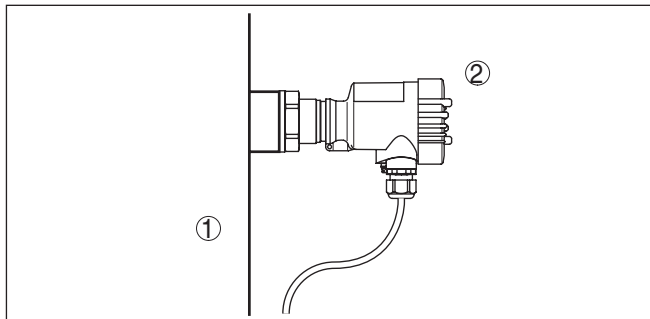



Figura 6: Campi di temperatura

1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

4.2 Ventilazione e compensazione della pressione

Filtri

Nel VEGABAR 83, l'aerazione e la compensazione di pressione avvengono attraverso un filtro permeabile all'aria che blocca l'umidità.

Avvertimento:
Il filtro determina una compensazione di pressione ritardata. Per tale ragione, in caso di apertura/chiusura rapida del coperchio della custodia, il valore di misura può variare per ca. 5 s di massimo 15 mbar.

Affinché sia garantita un'aerazione efficace, il filtro deve sempre essere privo di depositi.

Avvertimento:
Per effettuare la pulizia non utilizzare uno strumento ad alta pressione, poiché potrebbe danneggiare il filtro e causare infiltrazioni d'umidità nella custodia.

I paragrafi seguenti descrivono la disposizione del filtro nelle singole esecuzioni dell'apparecchio.

Apparecchi in esecuzione non Ex, Ex-ia ed Ex-d-ia

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica
- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ In caso di montaggio orizzontale, ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

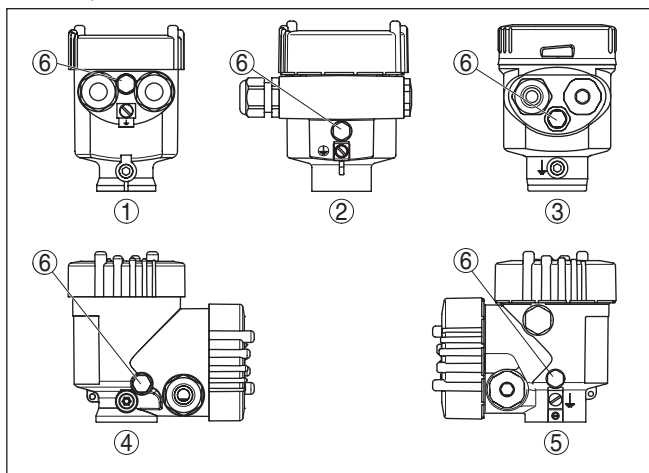



Figura 7: Posizione del filtro - esecuzione non Ex, Ex-ia ed Ex-d-ia

1. *Custodia a una camera in resina, acciaio speciale microfuso*
2. *Custodia a una camera in alluminio*
3. *Custodia a una camera in acciaio speciale a lucidatura elettrochimica*
4. *Custodia a due camere in resina*
5. *Custodia a due camere in alluminio*
6. *Filtro*

Nei seguenti apparecchi, al posto del filtro è montato un tappo cieco:

- apparecchi con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar) - aerazione tramite capillari nel cavo di collegamento fisso
- apparecchi con pressione assoluta

Apparecchi in esecuzione Ex-d

Il filtro è montato nell'unità di processo. È alloggiato in un anello metallico girevole ed ha la seguente funzione:

- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare l'anello metallico in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

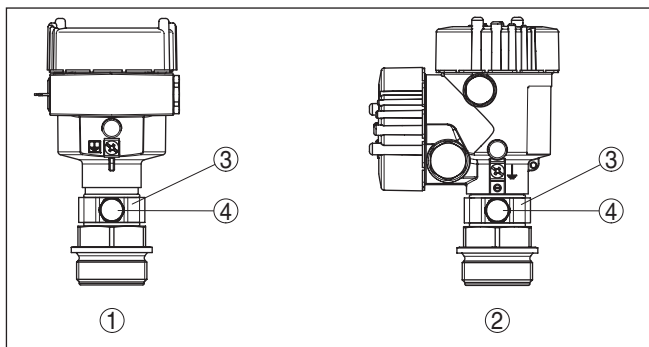



Figura 8: Posizione del filtro - esecuzione Ex-d

1 *Custodia a una camera in alluminio, acciaio speciale microfuso*
2 *Custodia a due camere in alluminio, acciaio speciale microfuso*
3 *Anello metallico girevole*
4 *Filtro*

Negli apparecchi con pressione assoluta, invece del filtro è montato un tappo cieco.

Apparecchi con Second Line of Defense

La Second Line of Defense (SLOD) è un secondo livello di protezione sotto forma di esecuzione a prova di gas che impedisce la penentrazione di prodotti nella custodia.

In questi apparecchi l'unità di processo è completamente incapsulata e viene utilizzata una cella di misura di pressione assoluta che non richiede aerazione.

In caso di campi di misura con pressione relativa, la pressione circostante viene rilevata e compensata tramite un sensore di riferimento nell'elettronica.

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica
- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

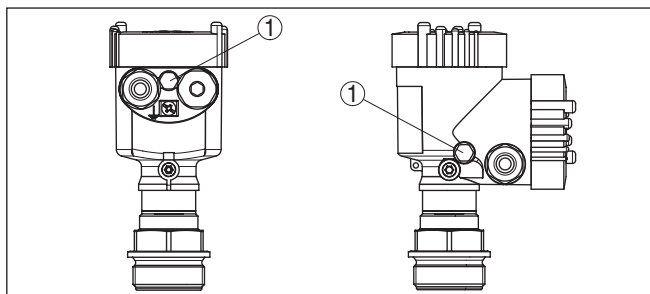



Figura 9: Posizione del filtro - esecuzione a prova di gas

1 Filtro

apparecchi in esecuzione IP 69K

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica
- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

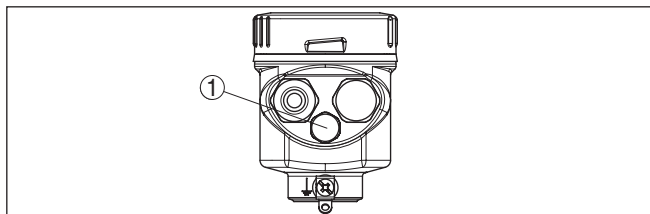



Figura 10: Posizione del filtro - esecuzione IP 69K

1 Filtro

Negli apparecchi con pressione assoluta, invece del filtro è montato un tappo cieco.

4.3 Misura di pressione di processo

Configurazione di misura nei gas

Prestare attenzione alla seguente avvertenza per la configurazione di misura:

- montare l'apparecchio al di sopra del punto di misura

In tal modo l'eventuale condensa può defluire nella condotta di processo.

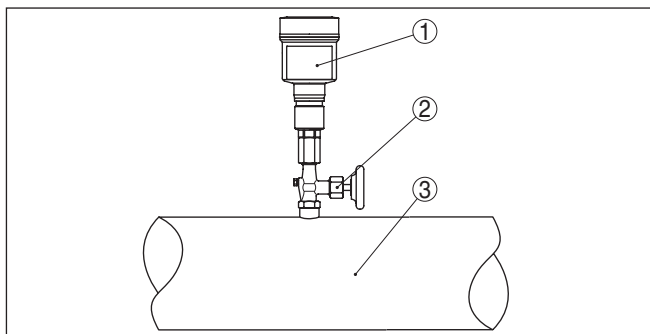



Figura 11: Configurazione di misura per la misura della pressione di processo di gas in tubazioni

1 VEGABAR 83
2 valvola di chiusura
3 Tubazione

Configurazione di misura nei vapori

Prestare attenzione alle seguenti avvertenze per la configurazione di misura:

- Collegare tramite un separatore d'acqua a tubo
- Non isolare il separatore d'acqua a tubo
- Riempire d'acqua il separatore d'acqua a tubo prima della messa in servizio

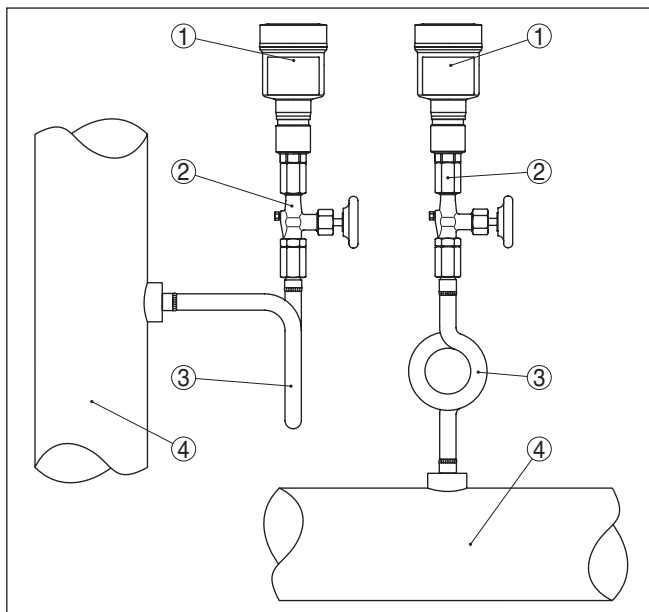



Figura 12: Configurazione di misura per la misura della pressione di processo di vapori in tubazioni

1 VEGABAR 83
2 valvola di chiusura
3 Separatore d'acqua a tubo a U o circolare
4 Tubazione

Tramite la formazione di condensa nelle curve del tubo, si crea una barriera d'acqua protettiva. Nelle applicazioni in presenza di vapore caldo, in questo modo si garantisce una temperatura del prodotto in corrispondenza del convertitore di misura <100 °C.

Configurazione di misura nei liquidi

Prestare attenzione alla seguente avvertenza per la configurazione di misura:

- montare l'apparecchio al di sotto del punto di misura

La tubazione della pressione differenziale è così sempre riempita di liquido e le bolle di gas possono risalire alla condotta di processo.

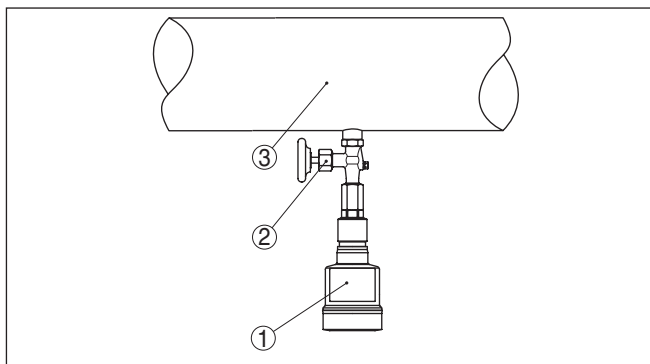



Figura 13: Configurazione di misura per la misura della pressione di processo di liquidi in tubazioni

1 VEGABAR 83
2 valvola di chiusura
3 Tubazione

4.4 Misura di livello

Configurazione di misura

Prestare attenzione alle seguenti avvertenze per la configurazione di misura:

- montare l'apparecchio al di sotto del livello min.
- montare l'apparecchio lontano dal flusso di carico e dallo svuotamento
- montare l'apparecchio in modo che sia protetto da eventuali colpi d'ariete di un miscelatore

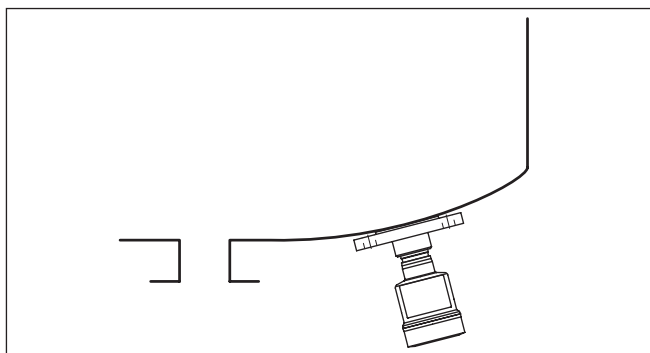



Figura 14: Configurazione di misura per la misura di livello

45036-IT-150713

4.5 Custodia esterna

Struttura

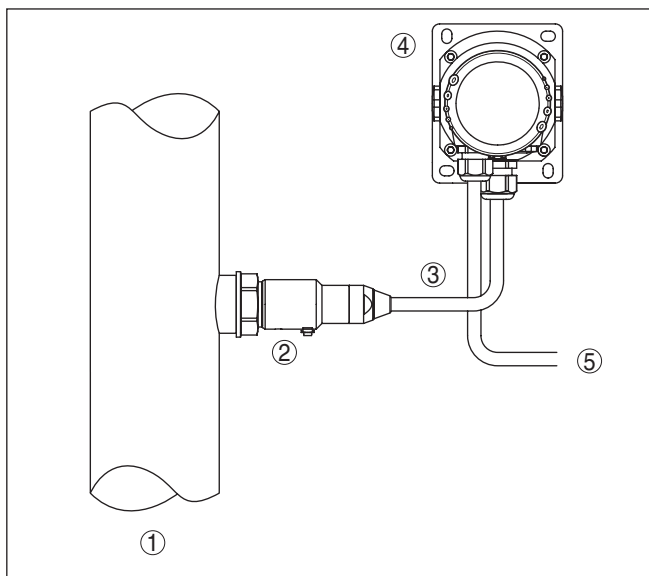



Figura 15: Disposizione dell'unità di processo, custodia esterna

1. *Tubazione*
2. *Unità di processo*
3. *Linea di collegamento unità di processo - custodia esterna*
4. *Custodia esterna*
5. *Linee del segnale*

Montaggio

1. Segnare i fori come indicato nel seguente schema di foratura
2. Fissare con 4 viti la piastra per il montaggio a parete

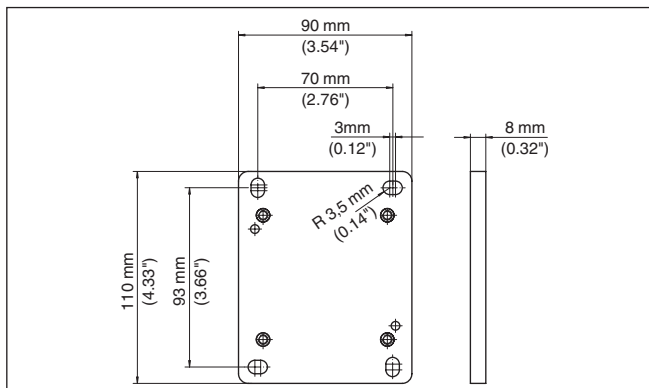



Figura 16: Schema di foratura - piastra di montaggio a parete

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

Attenzione:
Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e il segnale in corrente passano attraverso lo stesso cavo di collegamento bifilare. L'alimentazione in tensione può variare a seconda della versione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "*Dati tecnici*".

Assicurare una separazione sicura del circuito di alimentazione dai circuiti della corrente di rete conformemente a DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Tener conto delle seguenti ulteriori influenze per la tensione di servizio:

- Minore tensione in uscita dell'alimentatore a carico nominale (per es. con una corrente del sensore di 20,5 mA o 22 mA in caso di segnalazione di disturbo)
- Influenza di altri apparecchi nel circuito elettrico (vedi valori di carico al capitolo "*Dati tecnici*")

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo a due conduttori senza schermo. Il cavo schermato deve essere usato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326-1 per settori industriali.

Nella funzione HART-multipunto raccomandiamo di usare un cavo schermato.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo, utilizzare cavi a sezione circolare. Controllare per quale diametro esterno del cavo è idoneo il pressacavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.

Passacavo ½ NPT

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo "*Dati tecnici*".

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Se è necessario usare un cavo schermato, consigliamo di collegare al potenziale di terra le due estremità dello schermo del cavo. Nel

sensore lo schermo deve essere collegato direttamente al morsetto interno di terra. Il morsetto esterno di terra nella custodia deve essere collegato a bassa impedenza al potenziale di terra.

Negli impianti Ex il collegamento a terra si esegue conformemente alle normative d'installazione.

È necessario considerare che negli impianti galvanici e di protezione catodica contro la corrosione vi sono notevoli differenze di potenziale. In caso di messa a terra dello schermo ad ambo i lati, ciò può causare correnti di schermatura di intensità non ammessa.

Informazione:
Le parti metalliche dell'apparecchio (attacco di processo, rilevatore del valore di misura, tubo di riferimento ecc) sono collegate conduttivamente al morsetto di terra interno ed esterno sulla custodia. Questo collegamento è direttamente metallico o per apparecchi con unità elettronica esterna è realizzato tramite lo schermo della speciale linea di collegamento.

I dati relativi ai collegamenti di potenziale all'interno dell'apparecchio sono contenuti nel capitolo "*Dati tecnici*".

5.2 Collegamento

Tecnica di collegamento

Il collegamento dell'alimentazione in tensione e dell'uscita del segnale si esegue con morsetti a molla situati nella custodia.

Il collegamento al tastierino di taratura con diplay e/o all'adattatore d'interfaccia si esegue con i terminali di contatto situati nella custodia.

Informazione:
La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Rimuovere l'eventuale tastierino di taratura con display, ruotando leggermente verso sinistra
3. Svitare il dado di raccordo del pressacavo
4. Togliere la guaina del cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), denudare le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in).
5. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo

Figura 17: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a una camera

Figura 18: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a due camere

6. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema elettrico

Informazione:
Conduttori fissi e flessibili con guaina saranno inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. Per i conduttori flessibili senza guaina, premere sulla parte superiore del morsetto con un piccolo cacciavite per liberare l'apertura. I morsetti si richiuderanno appena si risolleva il cacciavite.

Ulteriori informazioni in merito alla max. sezione dei conduttori sono contenute nel capitolo "*Dati tecnici/Dati elettromeccanici*"

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
8. Collegare lo schermo al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.

9. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
10. Reinserire l'eventuale tastierino di taratura con display
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

5.3 Custodia a una camera

Vano dell'elettronica e di connessione

La figura seguente vale per l'esecuzione non-Ex, Ex-ia ed Ex-d.

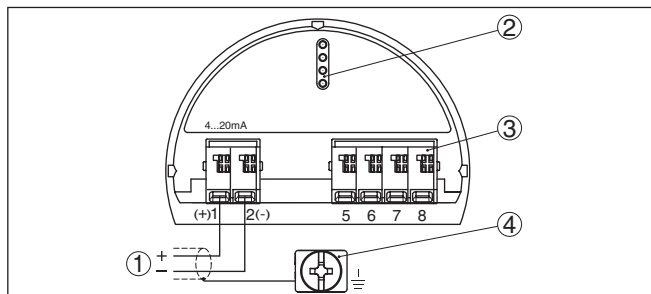



Figura 19: Vano dell'elettronica e di connessione della custodia ad una camera

1 Alimentazione in tensione/uscita del segnale
2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia
3 Per unità d'indicazione e calibrazione esterna ovv. sensore slave
4 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo

5.4 Custodia a due camere

Le successive illustrazioni si riferiscono alle esecuzioni non Ex e alle esecuzioni Ex-ia.

Vano dell'elettronica

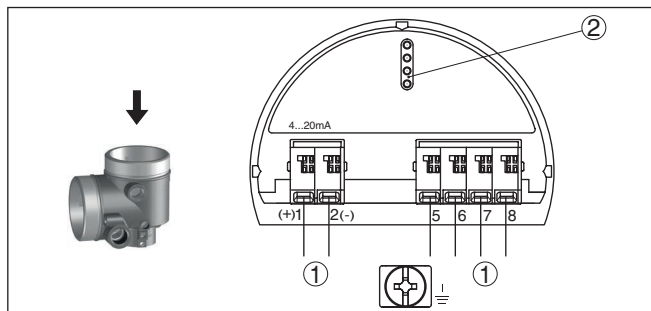



Figura 20: Vano dell'elettronica con custodia a due camere

1 Connessione interna verso il vano di connessione
2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia

Vano di connessione

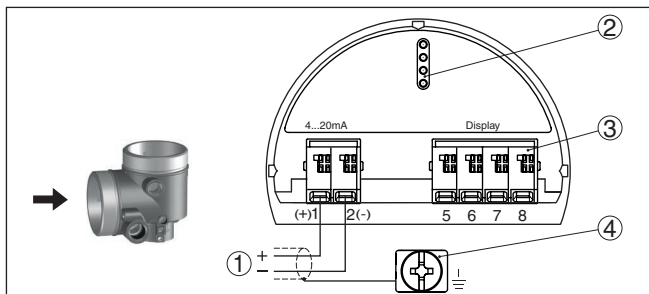



Figura 21: Vano di allacciamento custodia a due camere

1 *Alimentazione in tensione, uscita del segnale*
2 *Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia*
3 *Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione*
4 *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

Informazione:
Non viene supportato il funzionamento parallelo di un'unità d'indicazione e calibrazione esterna e di un tastierino di taratura con display nel vano di connessione.

Elettronica supplementare - uscita in corrente supplementare

È possibile mettere a disposizione un secondo valore di misura utilizzando l'elettronica supplementare - uscita in corrente supplementare.

Entrambe le uscite in corrente sono passive e necessitano di alimentazione.

L'uscita in corrente supplementare (II) non può essere utilizzata in sistemi strumentali di sicurezza secondo SIL.

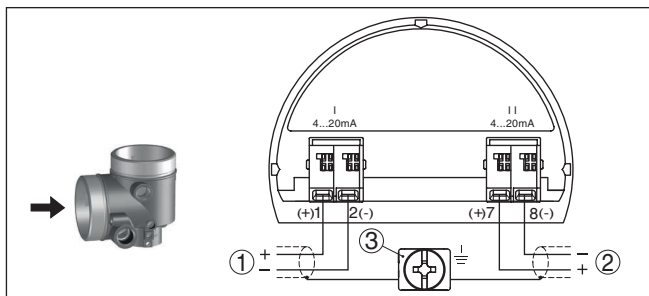



Figura 22: Vano di connessione custodia a due camere, elettronica supplementare - uscita in corrente supplementare

1 *Uscita in corrente (I) - alimentazione in tensione del sensore e uscita del segnale (con HART)*
2 *Uscita in corrente supplementare (II) - alimentazione in tensione e uscita del segnale (senza HART)*
3 *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

Vano di connessione - modulo radio PLICSMOBILE

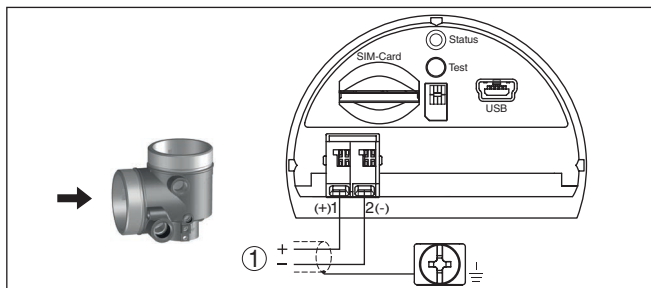



Figura 23: Vano di connessione modulo radio PLICSMOBILE

1 Alimentazione in tensione

informazioni dettagliate relative all'allacciamento sono contenute nelle istruzioni supplementari "*Modulo radio GSM/GPRS PLICSMOBILE*".

5.5 Custodia a due camere Ex d

Vano dell'elettronica

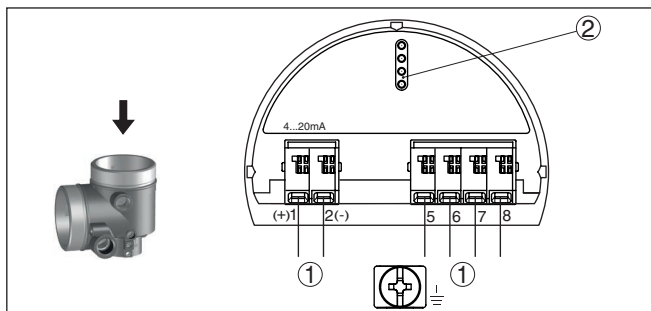



Figura 24: Vano dell'elettronica custodia a due camere Ex d

1 Connessione interna verso il vano di connessione
2 Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia

Vano di connessione

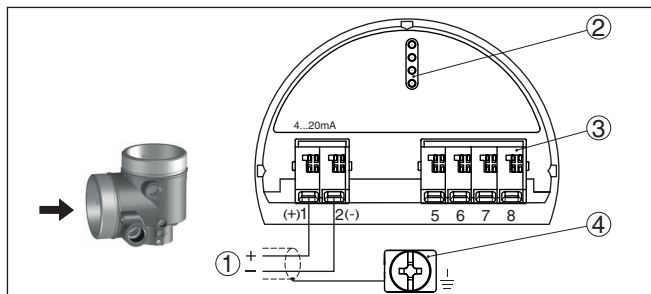



Figura 25: Vano di allacciamento custodia a due camere

1. *Alimentazione in tensione, uscita del segnale*
2. *Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia*
3. *Per unità esterna d'indicazione e di calibrazione*
4. *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

Informazione:
Non viene supportato il funzionamento parallelo di un'unità d'indicazione e calibrazione esterna e di un tastierino di taratura con display nel vano di connessione.

5.6 Custodia a due camere Ex d ia

Vano dell'elettronica

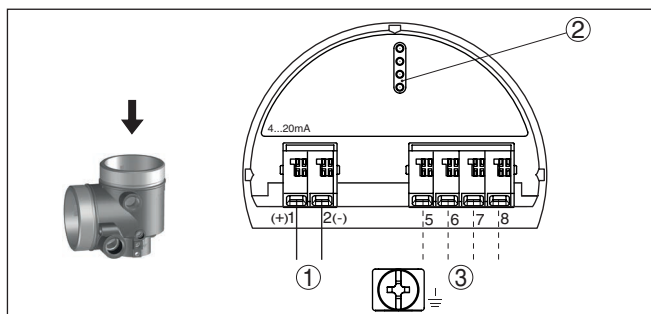



Figura 26: Vano dell'elettronica custodia a due camere Ex d ia

1. *Connessione interna verso il vano di connessione*
2. *Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia*
3. *Collegamento interno verso il connettore a spina per l'unità esterna d'indicazione e di calibrazione (opzionale)*

Avviso:
In caso di utilizzo di un apparecchio Ex-d-ia non è possibile il funzionamento HART Multidrop.

45036-IT-150713

Vano di connessione

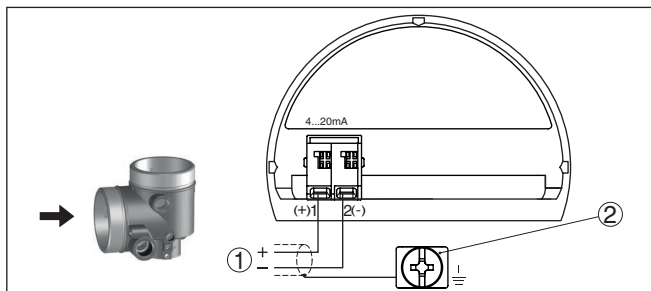



Figura 27: Vano di allacciamento custodia a due camere Ex d ia

1. *Alimentazione in tensione, uscita del segnale*
2. *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

5.7 Custodia a due camere con DIS-ADAPT

Vano dell'elettronica

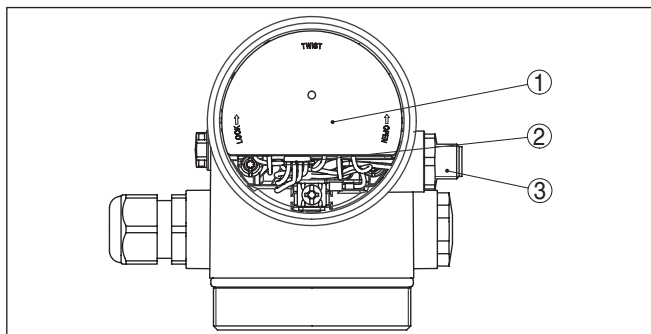



Figura 28: Vista sul vano dell'elettronica con DISADAPT per il collegamento dell'unità d'indicazione e di calibrazione esterna

1. *DISADAPT*
2. *Collegamento a spina interno*
3. *Connettore a spina M12 x 1*

Assegnazioni del connettore a spina

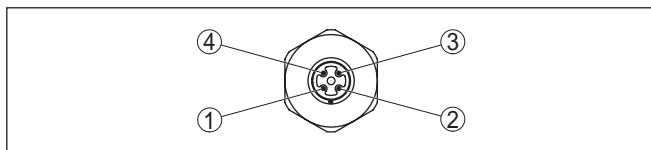



Figura 29: Vista sul connettore a spina M12 x 1

1. *Pin 1*
2. *Pin 2*
3. *Pin 3*
4. *Pin 4*

45036-IT-150713

Pin di contatto	Colore cavo di collegamento del sensore	Morsetto unità elettronica
Pin 1	Colore marrone	5
Pin 2	Colore bianco	6
Pin 3	Colore blu	7
Pin 4	Colore nero	8

5.8 Custodia IP 66/IP 68 (1 bar)

Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

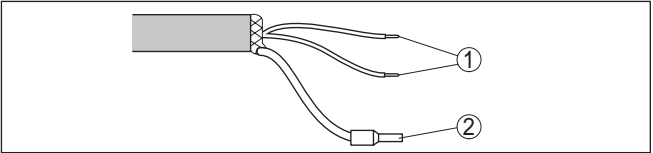



Figura 30: Assegnazione dei conduttori del cavo di connessione collegato fisso

1 Marrone (+) e blu (-) verso l'alimentazione in tensione e/o verso il sistema d'elaborazione
2 Schermatura

5.9 Custodia esterna per esecuzione IP 68 (25 bar)

Panoramica

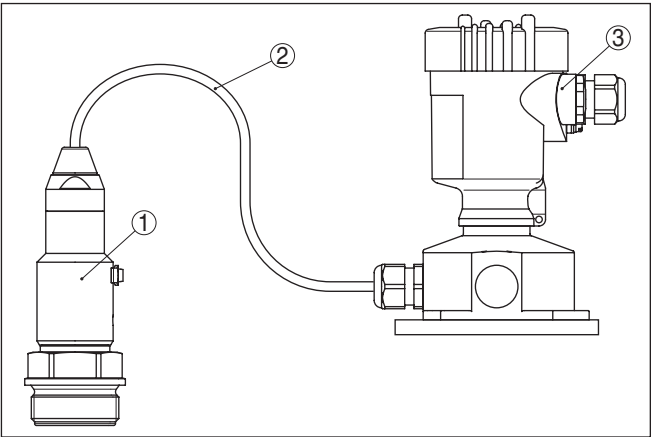



Figura 31: VEGABAR 83 in esecuzione IP 68 25 bar con uscita del cavo assiale, custodia esterna

1 Elemento primario di misura
2 Cavo di collegamento
3 Custodia esterna

Vano dell'elettronica e di connessione per alimentazione

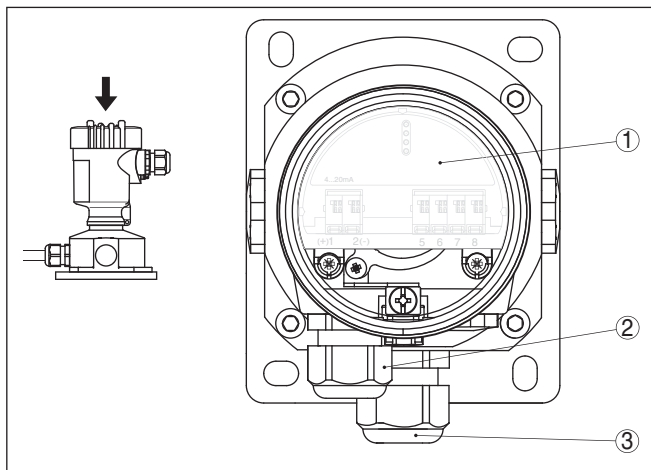



Figura 32: Vano dell'elettronica e di connessione

1 *Unità elettronica*
2 *Pressacavo per l'alimentazione in tensione*
3 *Pressacavo per cavo di collegamento rilevatore del valore di misura*

Morsettiera zoccolo della custodia

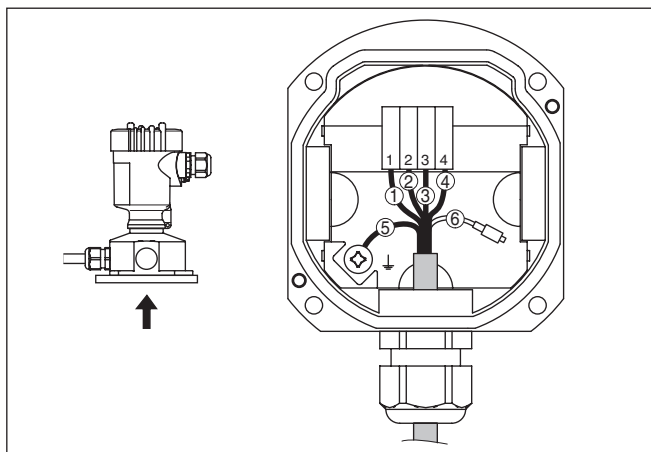



Figura 33: Collegamento del sensore nello zoccolo della custodia

1 *Colore giallo*
2 *Colore bianco*
3 *Rossa*
4 *Colore nero*
5 *Schermatura*
6 *Capillare di compensazione della pressione*

Vano dell'elettronica e di connessione

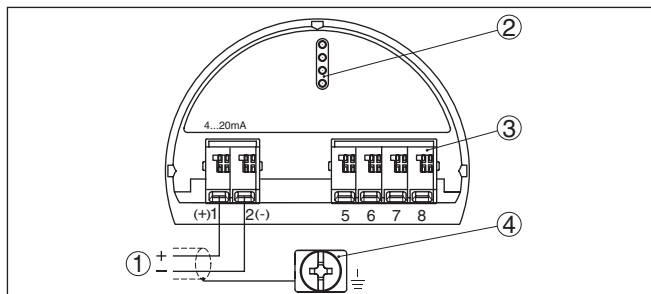



Figura 34: Vano dell'elettronica e di connessione della custodia ad una camera

1 *Alimentazione in tensione/uscita del segnale*
2 *Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia*
3 *Per unità d'indicazione e calibrazione esterna ovv. sensore slave*
4 *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

5.10 Modulo di protezione contro le sovratensioni

Vano dell'elettronica e di connessione

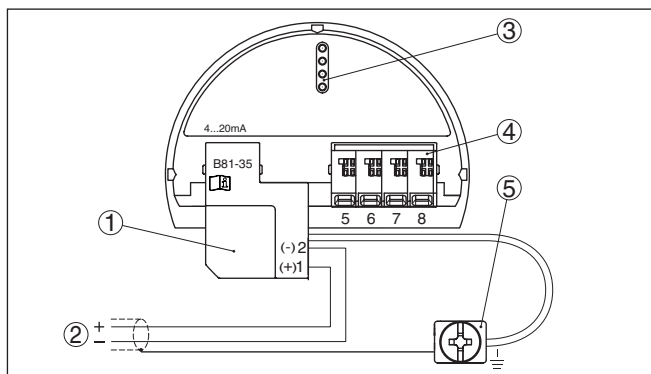



Figura 35: Vano dell'elettronica e di connessione custodia a una camera, vano di connessione custodia a due camere

1 *Alimentazione in tensione/uscita del segnale*
2 *Modulo di protezione contro le sovratensioni*
3 *Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia*
4 *Per unità d'indicazione e calibrazione esterna ovv. sensore slave*
5 *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

5.11 Esempio di allacciamento

Esempio di connessione uscita in corrente supplementare

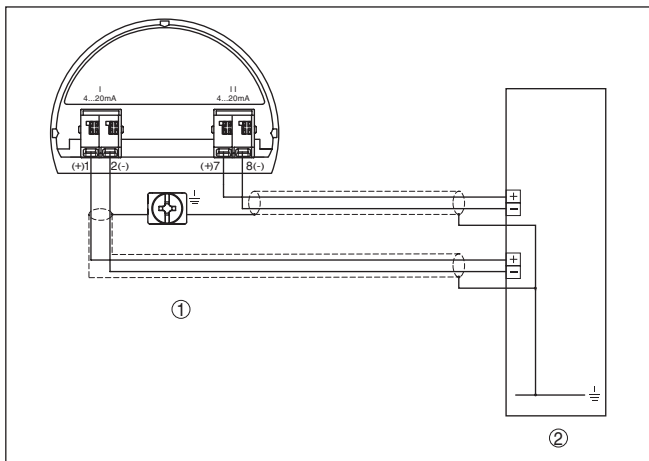



Figura 36: Esempio di connessione VEGABAR 83 uscita in corrente supplementare

1 *Vano di connessione*
2 *Scheda ingresso PLC*

Sensore	Circuito elettrico	Scheda ingresso PLC
Morsetto 1 (+) passivo	Circuito elettrico di alimentazione e del segnale del sensore	Ingresso 1 morsetto (+) attivo
Morsetto 2 (-) passivo	Circuito elettrico di alimentazione e del segnale del sensore	Ingresso 1 morsetto (-) attivo
Morsetto 7 (+) passivo	Circuito elettrico del segnale uscita in corrente supplementare	Ingresso 2 morsetto (+) attivo
Morsetto 8 (-) passivo	Circuito elettrico del segnale uscita in corrente supplementare	Ingresso 2 morsetto (-) attivo

5.12 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento dell'apparecchio all'alimentazione in tensione e/o dopo il ristabilimento di tensione, l'apparecchio svolge per ca. 10 s un autotest, eseguendo le seguenti verifiche:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione su display o PC di tipo di apparecchio, versione hardware e software, nome del punto di misura
- Visualizzazione di un messaggio di stato sul display ovv. PC
- Il segnale d'uscita salta brevemente sulla corrente di disturbo impostata

Dopodiché viene fornito il valore di misura attuale sul circuito di segnale. Il segnale tiene in considerazione le impostazioni già eseguite, per es. la taratura di laboratorio.

6 Sicurezza funzionale (SIL)

6.1 Obiettivo

Background

In caso di guasto, gli impianti e le macchine impiegati nel settore della tecnica dei processi possono rappresentare una fonte di rischio per le persone, le cose e l'ambiente. Il gestore dell'impianto è tenuto a valutare il rischio connesso a tali guasti e a predisporre misure volte alla sua riduzione su tre livelli: evitare errori, identificare errori e gestire efficacemente gli errori.

Sicurezza dell'impianto tramite riduzione del rischio

La parte di sicurezza dell'impianto che dipende dal corretto funzionamento dei componenti di sicurezza volti alla riduzione del rischio è detta sicurezza funzionale. I componenti impiegati in tali sistemi strumentali di sicurezza (SIS) devono perciò essere in grado di svolgere la funzione cui sono destinati (funzione di sicurezza) con un'elevata probabilità definita.

Standard e livelli di sicurezza

I requisiti di sicurezza richiesti per tali componenti sono descritti negli standard internazionali IEC 61508 e 61511 che stabiliscono i criteri per la valutazione standardizzata e comparabile della sicurezza degli apparecchi, degli impianti e delle macchine, contribuendo a stabilire la certezza giuridica in ogni parte del mondo. A seconda del grado di riduzione del rischio richiesto, si distingue tra quattro diversi livelli di sicurezza che vanno da SIL1 per rischio ridotto a SIL4 per rischio molto elevato (SIL = Safety Integrity Level).

6.2 Qualifica SIL

Caratteristiche e requisiti

Nel corso dello sviluppo di apparecchi utilizzabili in sistemi strumentali di sicurezza, una particolare attenzione è rivolta all'evitare errori sistematici, nonché all'identificazione e alla gestione efficace di errori casuali.

Di seguito sono riportati le caratteristiche e i requisiti più importanti dal punto di vista della sicurezza funzionale conformemente all'IEC 61508 (edizione 2).

- Sorveglianza interna di elementi rilevanti per la sicurezza
- Standardizzazione ampliata dello sviluppo di software
- In caso di errore passaggio ad uno stato sicuro definito delle uscite rilevanti per la sicurezza
- Determinazione della probabilità di guasto della funzione di sicurezza definita
- Parametrizzazione sicura in ambiente di calibrazione non sicuro
- Test di verifica

Safety Manual

La qualifica SIL dei componenti è comprovata da un manuale relativo alla sicurezza funzionale (Safety Manual), contenente tutti i dati caratteristici e le informazioni rilevanti per la sicurezza di cui necessitano l'utente e il progettista per la progettazione e l'impiego del sistema strumentale di sicurezza. Questo documento è allegato a ciascun apparecchio con qualifica SIL e può essere consultato anche sulla nostra homepage tramite la funzione di ricerca dell'apparecchio.

6.3 Campo d'impiego

L'apparecchio può essere impiegato per es. per la misura della pressione di processo e la misura di livello idrostatica di liquidi in sistemi strumentali di sicurezza (SIS) conformemente a IEC 61508 e IEC 61511. Prestare attenzione alle indicazioni contenute nel Safety Manual.

A tal fine sono ammessi i seguenti ingressi e uscite:

- Uscita in corrente I 4 … 20 mA

6.4 Sicurezza della parametrizzazione

Strumenti ausiliari per la calibrazione e la parametrizzazione

Sono ammessi i seguenti strumenti ausiliari per la parametrizzazione della funzione di sicurezza:

- L'unità d'indicazione e di calibrazione integrata per la calibrazione in loco
- Il DTM adeguato all'elaboratore in collegamento con un software di servizio conforme allo standard FDT/DTM, per es. PACTware

Avviso:
Per la calibrazione del VEGABAR 83 è necessaria la DTM Collection, versione 1.67.2 o successiva. La modifica di parametri rilevanti per la sicurezza è possibile solo in presenza di un collegamento attivo all'apparecchio (modalità online).

Parametrizzazione sicura

Per evitare possibili errori di parametrizzazione in ambiente di calibrazione non sicuro si applica un procedimento di verifica che consente di identificare con sicurezza errori di parametrizzazione. A tal fine, dopo la memorizzazione nell'apparecchio, i parametri rilevanti per la sicurezza vanno verificati. Inoltre con l'apparecchio nel normale stato operativo è interdetta qualsiasi modifica dei parametri al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria. Ciò vale sia per la calibrazione sull'apparecchio che per PACTware con DTM.

Parametri rilevanti per la sicurezza

Per garantire la protezione da una calibrazione accidentale o illecita, i parametri impostati vanno protetti da un accesso involontario o non autorizzato. Per tale ragione, l'apparecchio alla consegna è bloccato. Alla consegna il PIN è "0000".

In caso di fornitura di apparecchi con una parametrizzazione specifica, all'apparecchio viene allegato un elenco dei valori che variano rispetto all'impostazione di base. È possibile anche scaricare qesto elenco dal sito "*www.vega.com/VEGA-Tools*" indicando il numero di serie.

Dopo una modifica vanno verificati tutti i parametri rilevanti per la sicurezza.

Le impostazioni dei parametri del punto di misura vanno documentate. Nel capito "*Messa in servizio con il tastierino di taratura con display*" alla voce "*Ulteriori impostazioni - Reset*" è disponibile un elenco dello stato alla consegna di tutti i parametri rilevanti per la sicurezza. Inoltre è anche possibile salvare e stampare un elenco dei parametri rilevanti per la sicurezza tramite PACTware/DTM.

Abilitare calibrazione

Ciascuna modifica di parametri richiede uno sblocco dell'apparecchio tramite l'immissione di un codice PIN (vedi capitolo "*Sequenza della messa in servizio - Blocco della calibrazione*"). Lo stato dell'apparecchio viene visualizzato sul display tramite un lucchetto aperto o chiuso.

Nella condizione di fornitura il PIN è **0000**.

Stato dell'apparecchio non sicuro

Attenzione:
Una volta che la calibrazione è stata sbloccata, la funzione di sicurezza deve essere classificata come non sicura. Ciò vale fino alla regolare conclusione della parametrizzazione. Eventualmente vanno attuate altre misure per garantire il mantenimento della funzione di sicurezza.

Modificare i parametri

Tutti i parametri modificati dall'operatore vengono memorizzati automaticamente in modo transitorio, in modo da poter essere verificati nella fase successiva.

Verifica dei parametri/ blocco della calibrazione

Dopo la messa in servizio è necessario verificare (confermare la correttezza) dei parametri modificati. A tal fine va immesso innanzitutto il PIN. Ciò comporta il blocco automatico della calibrazione. Poi si esegue un confronto tra due sequenze di caratteri e si deve confermare che le due sequenze sono identiche. Ciò serve per verificare la rappresentazione dei caratteri.

Nel passo successivo si conferma la corretta assunzione del numero di serie del proprio apparecchio. Questo serve per controllare la comunicazione dell'apparecchio.

Poi compaiono tutti i parametri modificati che devono essere confermati. Una volta conclusa quest'operazione la sicurezza funzionale è nuovamente garantita.

Processo incompleto

Attenzione:
Nel caso in cui il processo di parametrizzazione non venga svolto interamente e correttamente (per es. a causa di un'interruzione o di una caduta di tensione), l'apparecchio rimane in stato sbloccato e quindi non sicuro.

Reset apparecchio

Attenzione:
In caso di ripristino dell'impostazione di base, vengono ripristinate le regolazioni di laboratori anche per i parametri rilevanti per la sicurezza. Per tale ragione, dopo il resettaggio è necessario controllare ed eventualmente reimpostare tutti i parametri rilevanti per la sicurezza.

7 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display

7.1 Installare il tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento. Si può scegliere tra quattro posizioni spostate di 90°. L'operazione non richiede un'interruzione dell'alimentazione in tensione.

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Piazzare il tastierino di taratura con display sull'unità elettronica nella posizione desiderata e ruotarlo verso destra finché scatta in posizione
3. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrella

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.

Figura 37: Inserimento del tastierino di taratura con display nel vano dell'elettronica in caso di custodia ad una camera

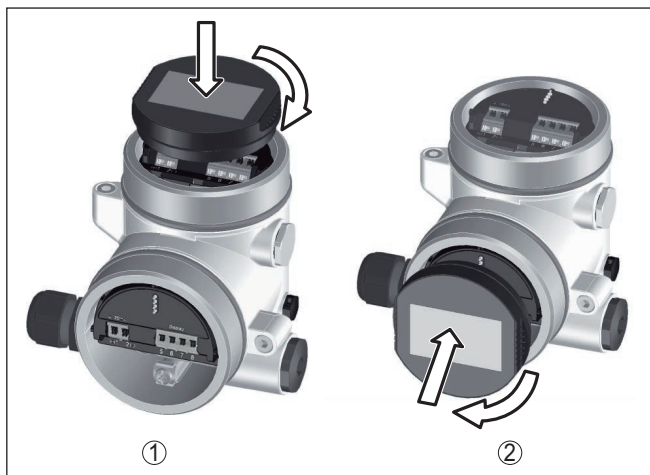



Figura 38: Inserimento del tastierino di taratura con display in caso di custodia a due camere

1 *Nel vano dell'elettronica*
2 *Nel vano di connessione*

Avviso:
Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrella.

7.2 Sistema operativo

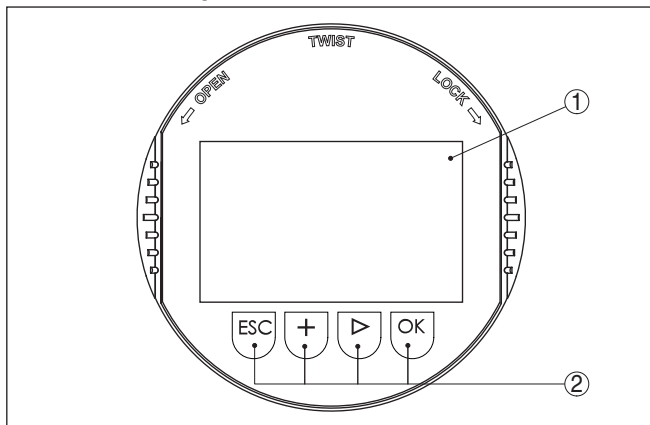



Figura 39: Elementi d'indicazione e di servizio

1 *Display LC*
2 *Tasti di servizio*

Funzioni dei tasti

- Tasto ***[OK]***:

- Passare alla panoramica dei menu
- Confermare il menu selezionato
- Editare i parametri
- Salvare il valore

- Tasto *[->]*:
  - Modificare la rappresentazione del valore di misura
  - Selezionare una voce della lista
  - Selezionare voci di menu nella messa in esercizio rapida
  - Selezionare la posizione da modificare
- Tasto *[+]*:
  - Modificare il valore di un parametro
- Tasto ***[ESC]***:
  - Interrompere l'immissione
  - Passare al menu superiore

Sistema operativo

Il comando dell'apparecchio avviene tramite i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display a cristalli liquidi vengono visualizzate le singole voci di menu. Per le funzioni dei singoli tasti si veda la descrizione precedente.

Funzioni temporali

Azionando una volta i tasti *[+]* e *[->]* il valore cambia di una cifra/il cursore si sposta di un punto. Tenendo premuti i tasti per oltre 1 s il cambiamento è progressivo.

Azionando contemporaneamente i tasti ***[OK]*** ed ***[ESC]*** per più di 5 s si ritorna al menu base e la lingua dei menu passa a "*Inglese*".

Trascorsi ca. 60 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto, scatta un ritorno automatico all'indicazione del valore di misura. I valori non ancora confermati con ***[OK]*** vanno perduti.

7.3 Visualizzazione del valore di misura

Visualizzazione del valore di misura

Con il tasto *[->]* è possibile scegliere tra tre diverse modalità di visualizzazione.

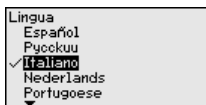
Nella prima visualizzazione compare il valore di misura selezionato con caratteri grandi.

Nella seconda visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e una relativa rappresentazione tramite diagramma a barre.

Nella terza visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e un secondo valore selezionabile, per es. il valore della temperatura.

Tramite il tasto "***OK***", in occasione della prima messa in servizio dell'apparecchio si passa al menu di selezione "*Lingua*".

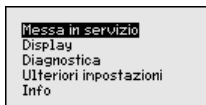
Selezione della lingua

In questa voce di menu si sceglie la lingua nazionale per l'ulteriore parametrizzazione.

Scegliere la lingua desiderata tramite il tasto "*[->]*", confermando la selezione con "***OK***" si torna al menu principale.

La selezione può essere modificata in qualsiasi momento tramite la voce di menu "*Messa in servizio - Display, lingua del menu*"

7.4 Parametrizzazione

Menu principale

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:

Messa in servizio: impostazioni per es. relative al nome del punto di misura, alle unità, alla correzione di posizione, alla taratura, all'uscita del segnale

Display: impostazione per es. relative alla lingua, all'indicazione del valore di misura, all'illuminazione

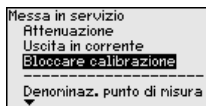
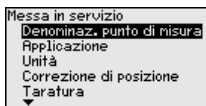
Diagnostica: informazioni relative per es. allo stato dell'apparecchio, all'indicatore valori di picco, alla sicurezza di misura, alla similazione

Ulteriori impostazioni: PIN, data/ora, reset, funzione di copia

Info: denominazione dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione, caratteristiche del sensore

Avviso:
Per un'impostazione ottimale della misura è opportuno selezionare uno dopo l'altro i sottomenu nella voce di menu principale "*Messa in servizio*" e immettere i parametri corretti. Rispettare possibilmente la successione.

Di seguito viene descritto il procedimento.

Sono disponibili i seguenti punti di sottomenu:

I punti di sottomenu sono descritti di seguito.

Svolgimento della calibrazione per apparecchi con qualifica SIL SIL

Negli apparecchi con qualifica SIL, una modifica dei parametri deve sempre svolgersi come descritto di seguito:

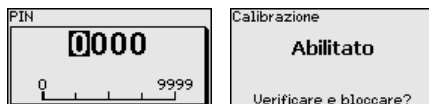
- Abilitare calibrazione
- Modificare i parametri
- Bloccare la calibrazione e verificare i parametri modificati

In questo modo si garantisce che tutti i parametri modificati siano stati cambiati intenzionalmente.

Abilitare calibrazione

Alla consegna l'apparecchio è bloccato.

Al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria, nel normale stato operativo dell'apparecchio è interdetta qualsiasi modifica dei parametri.

Prima di qualsiasi modifica dei parametri è necessario immettere il PIN dell'apparecchio. Alla consegna il PIN è "0000".

Modificare i parametri

Una descrizione è disponibile in corrispondenza del relativo parametro.

Bloccare la calibrazione e verificare i parametri modificati

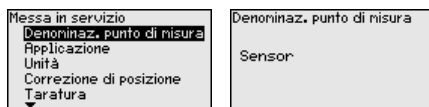
Una descrizione è disponibile in corrispondenza del parametro "*Messa in servizio - Bloccare calibrazione*".

Messa in servizio - Denominazione punto di misura

Nella voce di menu "*TAG sensore*" si immette una denominazione del punto di misura di dodici cifre.

In questo modo si può assegnare al sensore una chiara denominazione, per es. il nome del punto di misura, del serbatoio o del prodotto. Nei sistemi digitali e nella documentazione di grossi impianti va impostata una diversa denominazione per ogni punto di misura per identificarlo poi con sicurezza.

Voi disponete dei seguenti caratteri:

- lettere da A … Z
- cifre da 0 a 9
- Caratteri speciali +, -, /, -

Messa in servizio - Applicazione

In questa voce di menu si attiva/disattiva il sensore slave per la pressione differenziale elettronica e si seleziona l'applicazione.

Il VEGABAR 83 può essere impiegato sia per la misura di pressione di processo, sia per la misura di livello. È calibrato in laboratorio per la pressione di processo. La commutazione si esegue in questo menu di servizio.

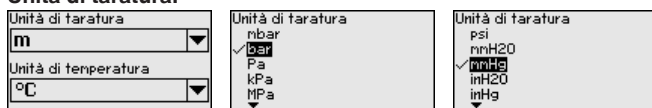
Se non è stato collegato **nessun** sensore slave, confermarlo tramite "*Disattivare*".

A seconda dell'applicazione selezionata variano anche i passi operativi necessari e i sottocapitoli rilevanti.

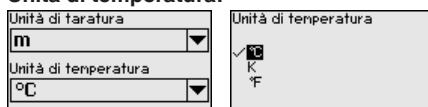
Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Unità

In questa voce di menu vengono impostate le unità di taratura dell'apparecchio. L'unità che compare nei punti di menu "*Taratura min. (zero)*" e "*Taratura max. (span)*" dipende dalla selezione effettuata.

Unità di taratura:

Se il livello va tarato in un'unità di altezza, successivamente nella taratura è necessaria anche l'immissione della densità del prodotto.

Oltre a ciò va impostata l'unità di temperatura dell'apparecchio. La selezione effettuata determina l'unità visualizzata alle voci di menu "*Indicazione valori di picco temperatura*" e "nelle variabili del segnale in uscita digitale".

Unità di temperatura:

Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Correzione di posizione

La posizione di montaggio dell'apparecchio può influenzare il valore di misura (offset), in particolare con sistemi di separazione. La correzione di posizione compensa questo offset. Il valore di misura attuale viene assunto automaticamente. In caso di celle di misura con pressione relativa è possibile eseguire in aggiunta anche un offset manuale.

Se per la correzione automatica di posizione va assunto l'attuale valore di misura come valore di correzione, questo valore non deve essere falsificato a causa di immersione nel prodotto o pressione statica.

Per la correzione di posizione manuale il valore di offset può essere stabilito dall'utente. A tal fine selezionare la funzione "*Modifica*"e immettere il valore desiderato.

Salvare con ***[OK]*** e passare alla successiva voce di menu con ***[ESC]*** e ***[->]***.

Una volta eseguita la correzione di posizione, l'attuale valore di misura è stato corretto su 0. Il valore di correzione è visualizzato sul display con segno contrario come valore di offset.

La correzione di posizione può essere ripetuta un numero di volte a piacere. Se però la somma dei valori di correzione supera il 20% del campo di misura nominale, non è più possibile alcuna correzione.

Messa in servizio - Taratura

Il VEGABAR 83 misura sempre una pressione, indipendentemente dalla grandezza di processo selezionata nella voce di menu "*Applicazione*". Per poter visualizzare correttamente la grandezza di processo selezionata, deve avvenire una correlazione a 0% e 100% del segnale in uscita (taratura).

Per l'applicazione "*Livello*" per la taratura viene immessa la pressione idrostatica, ad es. a serbatoio pieno e vuoto. Si veda il seguente esempio.

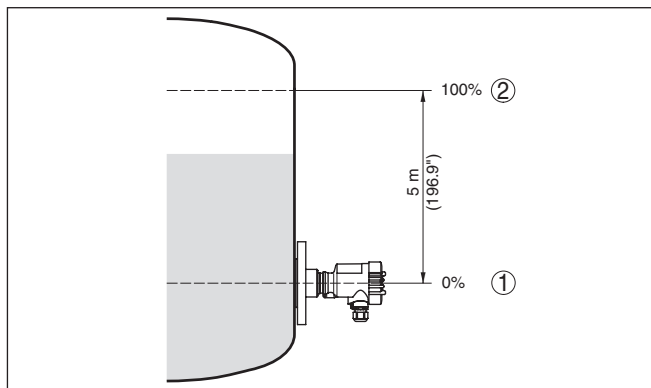



Figura 40: Esempio di parametrizzazione taratura di min./max. per misura di livello

1 Livello min. = 0% corriponde a 0,0 mbar
2 Livello max. = 100% corriponde a 490,5 mbar

Se questi valori non sono conosciuti, è possibile anche eseguire la taratura con livelli per es. del 10% e 90%. In base a queste immissioni viene poi calcolato il livello effettivo.

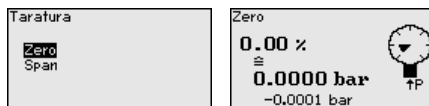
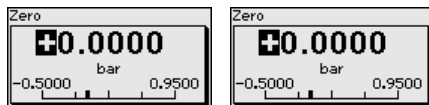
Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione di livello. Potete perció eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

Avviso:
Se i range di impostazione vengono superati, il valore immesso non viene assunto. La modifica può essere interrotta con ***[ESC]*** oppure corretta immettendo un valore entro il range ammesso.

Per le altre grandezze di processo, come ad es. pressione di processo, pressione differenziale e portata, la taratura viene eseguita di conseguenza.

Messa in servizio - Taratura di zero

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce di menu "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Taratura di zero*" e confermare con ***[OK]***.

2. Modificare con ***[OK]*** il valore mbar e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.

3. Impostare il valore mbar desiderato con ***[+]*** e salvarlo con ***[OK]***.
4. Passare alla taratura di span con ***[ESC]*** e ***[->]***

A questo punto la taratura di zero è conclusa.

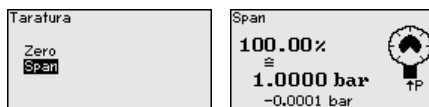
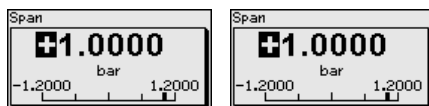
Informazione:
La taratura di zero sposta il valore della taratura di span. Resta tuttavia immutata l'escursione di misura.

Pe una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Se si superano i campi d'impostazione, appare un avviso a display "*Valore limite non rispettato*". L'editazione può essere interrotta con ***[ESC]*** oppure è possibile accettare con ***[OK]*** il valore limite indicato.

Messa in servizio - Taratura di span

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con ***[->]*** la voce di menu Taratura di span e confermare con ***[OK]***.

2. Modificare con ***[OK]*** il valore mbar e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.

3. Impostare il valore mbar desiderato con ***[+]*** e salvarlo con ***[OK]***.

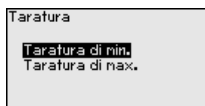
Pe una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Se si superano i campi d'impostazione, appare un avviso a display "*Valore limite non rispettato*". L'editazione può essere interrotta con ***[ESC]*** oppure è possibile accettare con ***[OK]*** il valore limite indicato.

A questo punto la taratura di span è conclusa.

Messa in servizio - Taratura di min. livello

Procedere nel modo seguente:

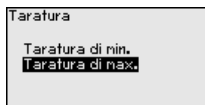
1. Selezionare la voce di menu "*Messa in servizio*con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Taratura*", poi "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.

2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** (ad es. 10%) e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il relativo valore di pressione per il livello min. (ad es. 0 mbar).
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[ESC]*** e ***[->]*** passare alla taratura di max.

A questo punto la taratura di min. è conclusa.

Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Messa in servizio - Taratura di max. livello

Procedere nel modo seguente:

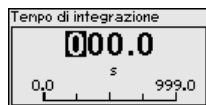
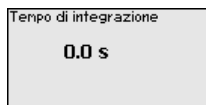
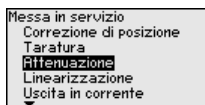
1. Selezionare con ***[->]*** la voce menù taratura di max. e confermare con ***[OK]***.

2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** (ad es. 90%) e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il valore di pressione adeguato al valore percentuale per il serbatoio pieno (ad es. 900 mbar).
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]***

A questo punto la taratura di max. è conclusa.

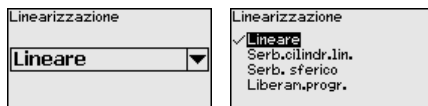
Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Messa in servizio - Attenuazione

Per attenuare oscillazioni del valore di misura legate al processo, impostare in questa voce di menu un tempo d'integrazione di 0 … 999 s (impostabile in passi di 0,1 s).

45036-IT-150713

La regolazione di laboratorio dipende dal tipo di sensore.

Messa in servizio - Linearizzazione

È necessaria la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello (per esempio i serbatoi cilindrici orizzontali o i serbatoi sferici), per i quali si desidera l'indicazione del volume. Per questi serbatoi esistono apposite curve di linearizzazione che indicano il rapporto fra altezza percentuale del livello e volume del serbatoio. La linearizzazione vale per la visualizzazione del valore di misura e l'uscita in corrente.

Avvertimento:
Se usate il sensore come componente di una sicurezza di sovrappieno secondo WHG, rispettate quanto segue:

Se si seleziona una curva di linearizzazione, il segnale di misura non è più necessariamente lineare rispetto al livello. L'utente deve tenerne conto in particolare per l'impostazione del punto di intervento sul rilevatore di livello.

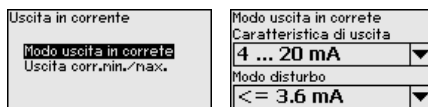
Messa in servizio - Uscita in corrente

Nelle voci di menu "*Uscita in corrente*" si impostano tutte le caratteristiche dell'uscita in corrente.

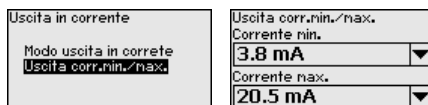
Negli apparecchi con uscita in corrente supplementare integrata, le caratteristiche vengono impostate individualmente per ciascuna uscita in corrente. Le seguenti descrizioni valgono per entrambe le uscite in corrente.

L'uscita in corrente supplementare non può essere utilizzata come uscita ai sensi di un'applicazione di sicurezza (SIL).

Messa in servizio - Uscita in corrente 1 e 2 (modo)

Nella voce di menu "*Modo uscita in corrente*" si stabiliscono la caratteristica di uscita e il comportamento dell'uscita in corrente in caso di anomalia.

La regolazione di laboratorio è: caratteristica di uscita 4 … 20 mA e modo disturbo < 3,6 mA.

Messa in servizio - Uscita in corrente 1 e 2 (min./max.)

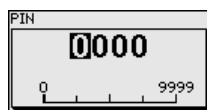
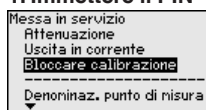
Nella voce di menu "*Uscita in corrente min./max.*" si stabilisce il comportamento dell'uscita in corrente durante il funzionamento.

La regolazione di laboratorio è: corrente min. 3,8 mA e corrente max 20,5 mA.

Messa in servizio - Bloccare calibrazione

Con questa voce di menu si proteggono i parametri del sensore da modifiche arbitrarie o involontarie.

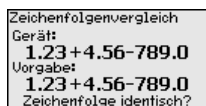
Per evitare possibili errori di parametrizzazione in ambiente di calibrazione non sicuro si applica un procedimento di verifica che consente di identificare con sicurezza errori di parametrizzazione. Prima di poter essere memorizzati nell'apparecchio, i parametri rilevanti per la sicurezza devono essere verificati.

Inoltre con l'apparecchio nel normale stato operativo è interdetta qualsiasi modifica dei parametri al fine di impedire la calibrazione involontaria o arbitraria.

1. Immettere il PIN

Alla consegna l'apparecchio è bloccato. Allo stato di consegna il PIN è "0000".

2. Comparazione di sequenze di caratteri

A questo punto va eseguita una comparazione di sequenze di caratteri al fine di verificare la rappresentazione dei caratteri.

Confermare se le due sequenze di caratteri sono identiche. I testi di verifica sono a disposizione in tedesco e per tutte le altre lingue di menu in inglese.

3. Conferma del numero di serie

Seriennummer

25153576

Seriennummer korrekt?

Dopodiché si conferma la corretta assunzione del numero di serie del proprio apparecchio. Questo serve per controllare la comunicazione dell'apparecchio.

4. Verifica dei parametri

Dopo una modifica vanno verificati tutti i parametri rilevanti per la sicurezza:

- Parametro SIL1: taratura di zero
- Parametro SIL 2: slave ON/OFF
- Parametro non SIL 1: rappresentazione del valore di misura
- Parametro non SIL 2: valore d'indicazione 1, unità dell'applicazione
- Parametro non SIL 3: lingua dei menu
- Parametro non SIL 4: illuminazione

Confermare uno dopo l'altro i valori modificati.

Conferma

Il numero e i valori dei parametri modificati sono corretti?

OK?

Una volta che la parametrizzazione è stata eseguita completamente e correttamente secondo la procedura descritta, l'apparecchio è bloccato e quindi pronto all'uso.

Altrimenti l'apparecchio rimane in stato sbloccato e quindi non sicuro.

Informazione:
Finché è garantita l'alimentazione di tensione del VEGABAR 83, il tastierino di taratura con display rimane nel menu di servizio momentaneamente impostato. Non vi è un ritorno automatico temporizzato alla visualizzazione del valore di misura.

Display - Lingua

Questa voce di menu consente l'impostazione della lingua desiderata.

Sono disponibili le seguenti lingue:

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Spagnolo
- Russo
- Italiano
- Olandese
- Portoghese
- Polacco
- Ceco
- Turco

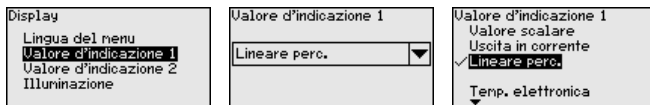
Il VEGABAR 83 è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

Display - Valore d'indicazione 1 e 2

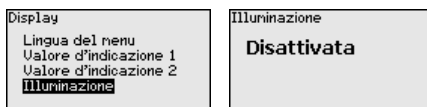
In questa voce di menu si definisce quale valore di misura va visualizzato sul display.

La regolazione di laboratorio per il valore d'indicazione è "*Lin. percentuale*".

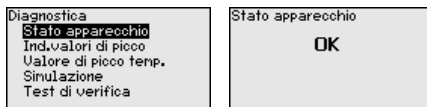
Display - Formato d'indicazione 1 e 2

In questa voce di menu si definisce con quante cifre dopo la virgola viene visualizzato sul display il valore di misura.

La regolazione di laboratorio per il formato dell'indicazione è "*Automatico*".

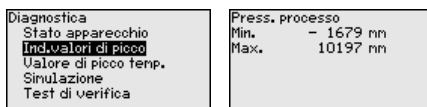
Display - Illuminazione

Il tastierino di taratura con display dispone di una retroilluminazione per il display. In questa voce di menu si attiva l'illuminazione. Il valore della tensione di esercizio necessaria è indicato nel capitolo "*Dati tecnici*".

Nella condizione di fornitura l'illuminazione è attivata.

Diagnostica - Stato apparecchio

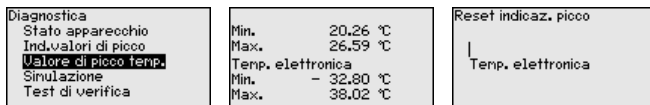
In questa voce di menu è visualizzato lo stato dell'apparecchio.

Diagnostica - Indicatore valori di picco pressione

Nel sensore vengono memorizzati il valore di misura minimo e massimo. I due valori sono visualizzati alla voce di menu "*Ind. valori di picco pressione*".

In un'ulteriore finestra è possibile eseguire un reset separato per gli indicatori dei valori di picco.

Diagnostica - Indicatore valori di picco temperatura

Nel sensore vengono visualizzati il valore di misura minimo e quello massimo della temperatura della cella di misura e dell'elettronica. I due valori vengono visualizzati nella voce di menu "*Ind. valori di picco temperatura*".

In un'ulteriore finestra è possibile eseguire un reset separato per entrambi gli indicatori dei valori di picco.

Min. 20.26 °C
Max. 26.59 °C
Temp. elettronica
Min. - 32.80 °C
Max. 38.02 °C

Diagnostica - Simulazione

In questa voce di menu si simulano i valori di misura attraverso l'uscita in corrente. Ciò consente di controllare il percorso del segnale, per

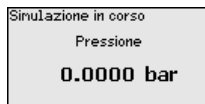
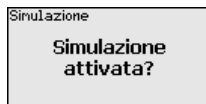
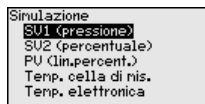
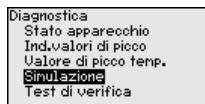
45036-IT-150713

es. attraverso indicatori collegati a valle o la scheda d'ingresso del sistema di controllo.

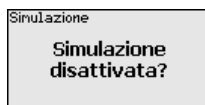
Diagnostica
Stato apparecchio
Ind.valori di picco
Valore di picco temp.
Simulazione
Test di verifica

Simulazione
SV1 (pressione)
SV2 (percentuale)
PV (lin.percent.)
Temp. cella di mis.
Temp. elettronica

Simulazione
Simulazione attivata?

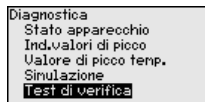
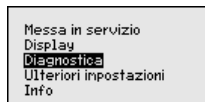
Simulazione in corso
Pressione
0.0000 bar

Selezionare la grandezza di simulazione desiderata e impostare il valore numerico desiderato.

Avvertimento:
Durante la simulazione il valore simulato sarà fornito come valore in corrente 4 … 20 mA e come segnale digitale HART.

Per disattivare la simulazione premere il tasto ***[ESC]*** e confermare il messaggio

con il tasto ***[OK]***.

Informazione:
Il sensore termina automaticamente la simulazione dopo 60 minuti.

Diagnostica - Test di verifica

La funzione "*Test di verifica*" consente il controllo ricorrente del funzionamento dell'apparecchio.

Nel corso del test di funzionamento la funzione di sicurezza va considerata non sicura. Prestare attenzione che il test di funzionamento ha ripercussioni sugli apparecchi a valle.

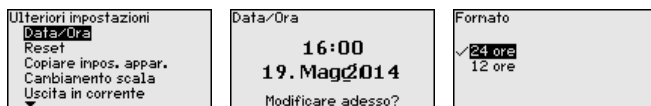
L'apparecchio conferma la coretta esecuzione del test di verifica con il messaggio:

Informazioni dettagliate sul test di verifica sono disponibili nel "*Safety Manual (SIL) VEGABAR Serie 80*".

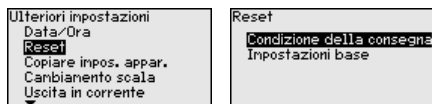
Ulteriori impostazioni - Data e ora

In questa voce di menu viene impostata l'ora interna del sensore. Non avviene alcuna commutazione ora solare/ora legale.

Ulteriori impostazioni
Data/Ora
Reset
Copiare impos. appar.
Cambiamento scala
Uscita in corrente

Data/Ora
16:00
19. Mag 2014
Modificare adesso?

Ulteriori impostazioni - Reset

Tramite il reset determinate impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori precedenti.

Ulteriori impostazioni
Data/Ora
Reset
Copiare impos. appar.
Cambiamento scala
Uscita in corrente

Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Condizione di fornitura: ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio, comprese le impostazioni specifiche dell'ordine. Vengono cancellate un'eventuale curva di linearizzazione liberamente programmata e la memoria dei valori di misura.

Impostazioni base: ripristino delle impostazioni dei parametri, inclusi i parametri speciali sui valori di default del relativo apparecchio. Vengono cancellate un'eventuale curva di linearizzazione programmata e la memoria dei valori di misura.

La seguente tabella mostra i valori di default dell'apparecchio. A seconda del tipo di apparecchio o dell'applicazione, alcune voci di menu non sono disponibili o sono disposte in modo diverso:

Le voci di menu rilevanti per la sicurezza funzionale secondo IEC 61508 (Edizione 2) sono contrassegnati con *SIL*".

Reset - Messa in servizio

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Denominazione punto di misura		Sensore
Applicazione (SIL)	Applicazione	livello
	Slave per pressione differenziale elettronica	Disattivato
Unità	Unità di taratura	mbar (per campi di misura nominali ≤400 mbar) bar (per campi di misura nominali ≥1 bar)
	Unità di temperatura	°C
Correzione di posizione (SIL)		0,00 bar
Taratura (SIL)	Taratura di zero/min.	0,00 bar 0,00%
	Taratura di span/max.	Campo di misura nominale in bar 100,00%

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Attenuazione (SIL)	Tempo d'integrazione	0,0 s
Uscita in corrente (SIL)	Uscita in corrente - Modo	Caratteristica dell'output 4 … 20 mA Comportamento in caso di disturbo ≤ 3,6 mA
	Uscita in corrente - Min./max.	3,8 mA 20,5 mA
Blocco calibrazione (SIL)		Ultima impostazione

Reset - Display

Voce di menu	Valore di default
Lingua del menu	Nessun reset
Valore d'indicazione 1	Pressione
Valore d'indicazione 2	Cella di misura in ceramica: temperatura della cella di misura in °C Cella di misura metallica: temperatura dell'elettronica in °C
Illuminazione	Disinserita

Reset - Diagnostica

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Stato apparecchio		Nessun reset
Indicatore valori di picco	Pressione	Valore di misura attuale
	Temperatura	Valori di temperatura attuali di cella di misura, elettronica
Simulazione	Valore di misura	Pressione
	Simulazioni	Non attivo
Test di verifica		Nessun reset

Reset - Ulteriori impostazioni

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Data/ora		Nessun reset
Reset		Nessun reset
Copiare impostazioni apparecchio		Nessun reset

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Cambiamento di scala	Grandezza di cambiamento di scala	Volume in l
	Formato di cambiamento di scala	0% corrisponde a 0 l 100% corrisponde a 0 l Senza cifre dopo la virgola
Uscita in corrente 1 (SIL)	Uscita in corrente - valore	Lin.-percent. - livello
	Uscita in corrente - taratura	0 … 100% corrisponde a 4 … 20 mA
Uscita in corrente 2	Uscita in corrente - valore	temperatura della cella di misura
	Uscita in corrente - taratura	0 … 100% corrisponde a 4 … 20 mA
Modo HART		Indirizzo 0
Parametri speciali (SIL)		Nessun reset

Ulteriori impostazioni - Copiare impostazioni apparecchio

Tramite questa funzione si copiano impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili le seguenti funzioni:

- Leggere dal sensore: leggere dati dal sensore e salvarli nel tastierino di taratura con display
- Scrivere nel sensore: salvare dati dal tastierino di taratura con display nuovamente nel sensore

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"
- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Reset, Data/ora*"
- La curva di linearizzazione liberamente programmabile

Copiare impos. appar.
Copiare impostazioni apparecchio?

I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure durante una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione dell'elettronica.

Avviso:
Per sicurezza, prima della memorizzazione dei dati nel sensore, si controlla se i dati sono adeguati al sensore. Vengono visualizzati il tipo di sensore dei dati fonte e il sensore destinatario. Se i dati non sono adeguati, compare un messaggio di errore e la funzione viene bloccata. La memorizzazione avviene solo dopo lo sblocco.

Ulteriori impostazioni - Cambiamento di scala (1)

Nella voce di menu "*Cambiamento di scala (1)*" si definiscono la grandezza e l'unità di cambiamento di scala per il valore di livello sul display, per es. volume in l.

Ulteriori impostazioni - Cambiamento di scala (2)

Nella voce di menu "*Cambiamenti di scala (2)*" si definiscono il formato del cambiamento di scala sul display e il cambiamento di scala del valore di misura di livello per 0% e 100%.

Ulteriori impostazioni - Uscita in corrente 1 e 2 (valore)

Nella voce di menu "*Uscita corrente, valore* " si stabilisce a quale grandezza di misura si riferisce l'uscita in corrente.

Per gli apparecchi con qualifica SIL la selezione è limitata a Lin.-percent.

Ulteriori impostazioni - Modalità HART

Il sensore è impostato in maniera fissa sul modo operativo HART "*Uscita di segnale analogica*". Questo parametro non può essere modificato.

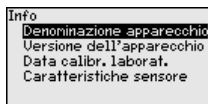
La regolazione di laboratorio è "*Uscita corrente analogica*" e l'indirizzo è 00.

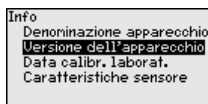
Ulteriori impostazioni - Parametri speciali

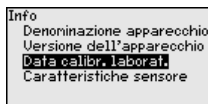
In questa voce di menu si accede a un'area protetta per l'immissione di parametri speciali. In rari casi è possibile modificare singoli parametri per adeguare il sensore a esigenze particolari.

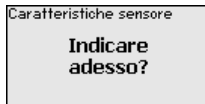
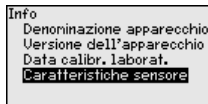
Procedere alla modifica dei parametri speciali solamente dopo aver consultato il nostro servizio di assistenza.

Info - Denominazione apparecchio

In questa voce di menu è possibile prendere visione del nome e del numero di serie dell'apparecchio:

Info - Versione dell'apparecchio

Questa voce di menu visualizza la versione harware e software del sensore.

Info - Data di calibrazione di laboratorio

In questa voce di menu sono indicate la data della calibrazione di laboratorio del sensore e la data dell'ultima modifica di parametri del sensore attraverso il tastierino di taratura con display e/o via PC.

Info - Caratteristiche sensore

In questa voce di menu sono indicate le caratteristiche del sensore quali: omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura, elettronica, custodia ed altre.

7.5 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archiviarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

Se l'apparecchio è corredato di tastierino di taratura con display, è possibile memorizzare i dati del sensore in questo tastierino. Il procedimento è descritto nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display*" alla voce di menu "*Copiare dati del sensore*". I dati restano memorizzati anche nel caso di mancanza di tensione del sensore.

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"
- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Unità specifiche del sensore, unità di temperatura e linearizzazione*"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile

La funzione può essere usata anche per trasferire le impostazioni da un apparecchio ad un altro dello stesso tipo. Se si esegue una sostituzione del sensore, il tastierino di taratura con display sarà inserito nel nuovo apparecchio e i dati saranno scritti nel sensore nella voce di menu "*Copiare dati del sensore*".

8 Messa in servizio con PACTware

8.1 Collegamento del PC

Tramite l'adattatore d'interfaccia, direttamente al sensore

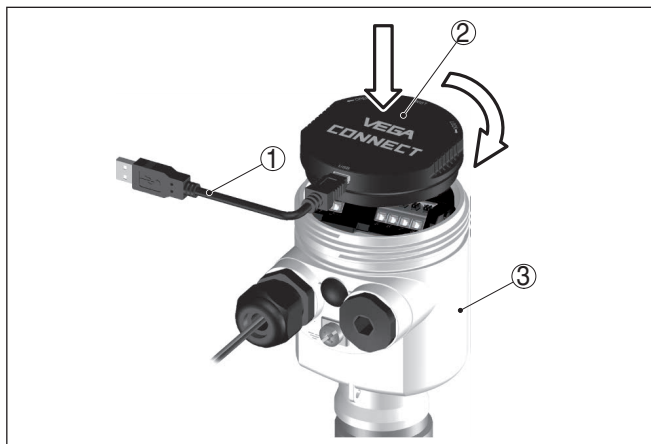



Figura 41: Collegamento diretto del PC al sensore via adattatore d'interfaccia

1. *Cavo USB di collegamento al PC*
2. *Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT*
3. *Sensore*

Via adattatore d'interfaccia e HART

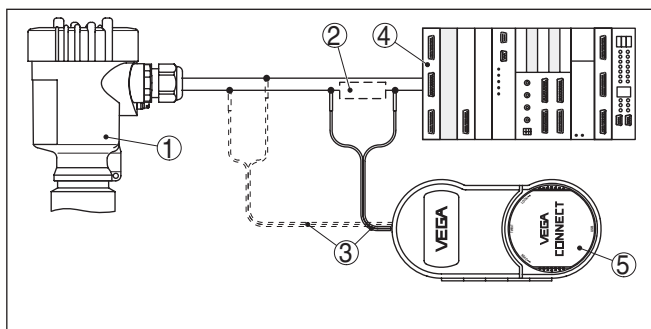



Figura 42: Collegamento del PC via HART alla linea del segnale

1. *Sensore*
2. *Resistenza HART 250 Ω (opzionale in base all'elaborazione)*
3. *Cavo di collegamento con spinotti di 2 mm e morsetti*
4. *Sistema d'elaborazione/PLC/Alimentazione in tensione*
5. *Adattatore d'interfaccia, per es. VEGACONNECT 4*

Avviso:
Nel caso di alimentatori con resistenza HART integrata (resistenza interna ca. 250 Ω) non occorre una ulteriore resistenza esterna. Ciò vale per es. per gli apparecchi VEGA VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 e VEGAMET 391. Anche le più comuni barriere di separazione Ex sono corredate nella maggior parte dei casi di una sufficiente

resistenza di limitazione di corrente. In questi casi l'adattatore d'interfaccia può essere collegato in parallelo alla linea 4 … 20 mA (nella precedente figura appare tratteggiata)

8.2 Parametrizzazione

Presupposti

Per la parametrizzazione dell'apparecchio tramite un PC Windows sono necessari il software di configurazione PACTware e un driver dell'apparecchio idoneo (DTM), conforme allo standard FDT. L'attuale versione PACTware e tutti i DTM disponibili sono raccolti in una DTM Collection. È inoltre possibile integrare i DTM in altre applicazioni quadro conformemente allo standard FDT.

Avviso:
Per garantire il supporto di tutte le funzioni dell'apparecchio è necessario usare l'ultima DTM Collection, anche perchè le vecchie versioni Firmware non contengono tutte le funzioni descritte. È possibile scaricare l'ultima versione dell'apparecchio dalla nostra homepage. Su internet è disponibile anche una procedura di aggiornamento.

Ulteriori operazioni di messa in servizio sono descritte nelle -Istruzioni d'uso- "*DTM Collection/PACTware*", allegate ad ogni DTM Collection e scaricabili via internet. Una descrizione dettagliata è disponibile nella guida in linea di PACTware e nei DTM.

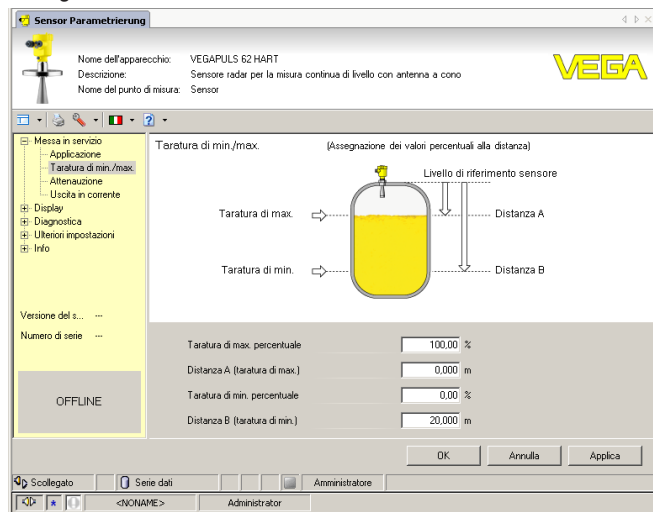



Figura 43: Esempio di una maschera DTM

Versione standard/Versione completa

Tutti i DTM degli apparecchi sono disponibili in versione standard e in versione integrale a pagamento. La versione standard contiene tutte le funzioni necessarie alla completa messa in servizio. Un assistente per la semplice configurazione del progetto facilita notevolmente la calibrazione. Parti integranti della versione standard sono anche la memorizzazione/stampa del progetto e una funzione Import/Export.

La versione integrale contiene anche una funzione di stampa ampliata per l'intera documentazione del progetto e la possibilità di memorizzare curve dei valori di misura e curve d'eco. Mette anche a disposizione un programma di calcolo del serbatoio e un multiviewer per la visualizzazione e l'analisi delle curve dei valori di misura e delle curve d'eco memorizzate.

La versione standard può essere scaricata dal sito www.vega.com/downloads, "*Software*". La versione integrale è disponibile su CD presso la rappresentanza responsabile.

8.3 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare e memorizzare i dati di parametrizzazione via PACTware. Saranno così disponibili per ogni eventuale futura esigenza.

9 Diagnostica, Asset Management e assistenza

9.1 Manutenzione

Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede una particolare manutenzione.

In determinate applicazioni è possibile che le adesioni di prodotto sulla membrana compromettano il risultato di misura. Adottare perciò, in base al sensore e all'applicazione, provvedimenti atti ad evitare forti adesioni e soprattutto indurimenti delle incrostazioni.

Test di verifica

Al fine di individuare errori pericolosi non rilevati, è necessario verificare a intervalli adeguati la funzione di sicurezza dell'apparecchio eseguendo un test di verifica.

Nel corso del test di funzionamento la funzione di sicurezza va considerata non sicura. Prestare attenzione che il test di funzionamento ha ripercussioni sugli apparecchi a valle.

Se uno dei test ha un esito negativo, è necessario mettete fuori servizio l'intero sistema di misura e mantenere il processo nella condizione di sicurezza ricorrendo ad altri sistemi di protezione.

Informazioni dettagliate sul test di verifica sono disponibili nel Safety Manual (SIL).

9.2 Memoria di diagnosi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

Memorizzazione valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura.

A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio, i valori memorizzabili sono per es.:

- Pressione
- pressione differenziale
- livello
- portata
- densità
- strato di separazione (interfaccia)
- Valore percentuale
- lin. percentuale
- valori cambiamento di scala
- temperatura della cella di misura
- temperatura dell'elettronica

Nella condizione di fornitura la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni minuto la distanza, la sicurezza di misura e la temperatura dell'elettronica.

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema

pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserzione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

9.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Relativamente alle segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu "*Diagnostica*" tramite tastierino di taratura con display, PACTware/DTM ed EDD.

Segnalazioni di stato

I messaggi di stato sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

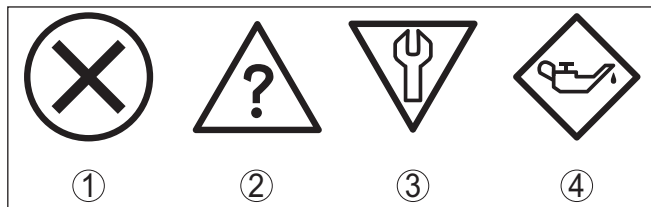



Figura 44: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

1. *Guasto (Failure) - rosso*
2. *Fuori specifica (Out of specification) - giallo*
3. *Controllo di funzionamento (Function check) - arancione*
4. *Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu*

Guasto (Failure): a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

Controllo di funzionamento (Function check): si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è attiva. L'utente può disattivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Fuori specifica (Out of specification): il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Manutenzione necessaria (Maintenance): la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è attiva. L'utente può disattivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Failure

La seguente tabella presenta i codici d'errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "*Failure*" e fornisce indicazioni in merito alla causa e all'eliminazione. Si prega di notare che alcuni dati valgono solamente per apparecchi quadrifilari.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec State in CMD 48**
F013 Non è disponibile alcun valore di misura valido	– Sovrappressione o depressione – Cella di misura guasta	– Sostituire la cella di misura – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 0 di byte 0…5
F017 Escursione taratura troppo piccola	– Taratura fuori specifica	– Modificare la taratura conformemente ai valori limite	Bit 1 di byte 0…5
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	– I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	– Controllare la tabella di linearizzazione – Cancellare/ Ricreare tabella	Bit 2 di byte 0…5
F036 Software del sensore non funzionante	– Aggiornamento software fallito o interrotto	– Ripetere aggiornamento software – Controllare esecuzione dell'elettronica – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 3 di byte 0…5

45036-IT-150713

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec State in CMD 48**
F040 Errore nell'elettronica	– Difetto di hardware	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 4 di byte 0…5
F041 Errore di comunicazione	– Nessun collegamento all'elettronica del sensore	– Verificare il collegamento tra elettronica sensore ed elettronica principale (in caso di esecuzione separata)	Bit 5 di byte 0…5
F042 Errore di comunicazione slave	– Nessun collegamento a slave	– Controllare il collegamento tra master e slave	Bit 15 di byte 0…5
F080 Errore generale di software	– Errore generale di software	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 6 di byte 0…5
F105 Il valore di misura viene rilevato	– L'apparecchio è ancora in fase di avvio, non è stato possibile determinare il valore di misura	– Attendere la fine della fase di avvio	Bit 7 di byte 0…5
F113 Errore di comunicazione	– Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 8 di byte 0…5
F125 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori dal campo specificato	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 9 di byte 0…5
F260 Errore di calibrazione	– Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio – Errore nella EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 10 di byte 0…5

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec State in CMD 48**
F261 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	– Errore durante la messa in servizio – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	– Ripetere messa in servizio – Ripetere reset	Bit 11 di byte 0…5
F264 Errore d'installazione/di messa in servizio	– Impostazioni inconsistenti per l'applicazione selezionata (per es. distanza, unità di taratura per l'applicazione pressione di processo) – Configurazione del sensore non valida (per esempio: applicazione misura elettronica di pressione differenziale con cella di misura di pressione differenziale collegata)	– Modificare le impostazioni – Modificare la configurazione del sensore collegato o l'applicazione	Bit 12 di byte 0…5
F265 Funzione di misura disturbata	– Il sensore non effettua più alcuna misura	– Eseguire il reset – Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 13 di byte 0…5
F266 Alimentazione in tensione non ammessa	– Tensione di esercizio al di sotto del range specificato	– Controllare l'allacciamento elettrico – event. aumentare la tensione di esercizio	Bit 14 di byte 0…5

Function check

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Function check*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec State in CMD 48**
C700 Simulazione attiva	– È attiva una simulazione	– Terminare simulazione – Attendere la fine automatica dopo 60 minuti	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
C701 Verifica dei parametri	– La verifica dei parametri è stata interrotta	– Concludere la verifica dei parametri	Bit 13 di byte 14…24

Out of specification

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Out of specification*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
S600 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura
S603 Tensione di esercizio non ammessa	– Tensione di esercizio al di sotto del range specificato	– Controllare l'allacciamento elettrico – event. aumentare la tensione di esercizio

L'attivazione di "*Out of specification*" nel VEGABAR 83 con qualifica SIL determina il monitoraggio dei valori di misura e della temperatura dell'elettronica. Se i valori si trovano al di fuori del range specificato (v. capitolo "*Dati tecnici*"), compaiono i seguenti messaggi:

- messaggio di stato "*Failure*"
- segnale di disturbo attraverso l'uscita in corrente

Maintenance

La seguente tabella elenca i codici di errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "*Maintenance*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
M500 Errore in condizione di fornitura	– Durante il reset sulla condizione di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	– Ripetere reset – Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore	Bit 0 di byte 14…24
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	– I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	– Controllare la tabella di linearizzazione – Cancellare/ Ricreare tabella	Bit 1 di byte 14…24

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec State in CMD 48
M502 Errore nella memoria eventi	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 2 di byte 14…24
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	– Difetto di hardware	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 3 di byte 14…24
M507 Errore nell'impostazione dell'apparecchio	– Errore durante la messa in servizio – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	– Eseguire un reset e ripetere la messa in servizio	Bit 4 di byte 14…24

9.4 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Controllare il segnale 4 … 20 mA

Collegare secondo lo schema elettrico un multimetro portatile nell'idoneo campo di misura. La seguente tabella descrive gli eventuali errori del segnale in corrente e i possibili rimedi.

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 … 20 mA instabile	– Oscillazioni della grandezza di misura	– Impostare l'attenuazione a seconda dell'apparecchio tramite il tastierino di taratura con display o PACTware/DTM

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 … 20 mA assente	– Collegamento elettrico difettoso	– Controllare il collegamento secondo il capitolo "*Operazioni di collegamento*" ed eventualmente correggere secondo il capitolo "*Schema elettrico*"
	– Manca alimentazione in tensione	– Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli
	– Tensione di alimentazione troppo bassa e/o impedenza del carico troppo alta	– Controllare ed adeguare
Segnale in corrente superiore a 22 mA o inferiore a 3,6 mA	– Unità elettronica del sensore difettosa	– Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "*Messa in servizio*" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

9.5 Sostituzione dell'unità di processo in caso di esecuzione IP 68 (25 bar)

In caso di esecuzione IP 68 (25 bar), l'utente può procedere alla sostituzione dell'unità di processo. È possibile mantenere il cavo di collegamento e la custodia esterna.

Attrezzi necessari:

- Chiave per vite ad esagono cavo dimensione 2

Avvertimento:

La sostituzione può esserere effettuata solo in assenza di tensione.

Per le applicazioni Ex bisogna usare esclusivamente un componente sostitutivo con adeguata omologazione Ex.

Avvertimento:
Eseguire la sostituzione proteggendo il lato interno dei pezzi dallo sporco e dall'umidità.

Eseguire la sostituzione procedendo come descritto di seguito.

1. Allentare la vite di fissaggio con la chiave per vite ad esagono cavo
2. Staccare con cautela l'unità cavo dall'unità di processo

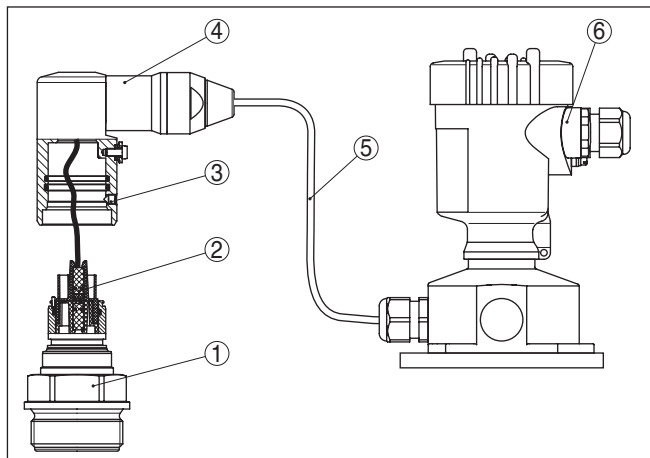



Figura 45: VEGABAR 83 in esecuzione IP 68 25 bar e uscita del cavo laterale, custodia esterna

1 Unità di processo
2 Connettore a spina
3 Vite di fissaggio
4 Unità cavo
5 Cavo di collegamento
6 Custodia esterna

3. Staccare il connettore a spina
4. Montare la nuova unità di processo nel punto di misura
5. Riattaccare il connettore a spina
6. Innestare l'unità cavo sull'unità di processo e ruotarla nella posizione desiderata
7. Serrare la vite di fissaggio con la chiave per vite ad esagono cavo

A questo punto la sostituzione è conclusa.

Se sul posto non si dispone di un componente sostitutivo, è possibile ordinarlo alla filiale di competenza.

Il relativo numero di serie è indicato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio o sulla bolla di consegna.

9.6 Sostituzione dell'unità l'elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.

Negli apparecchi con qualifica SIL è possibile solamente l'impiego di un'unità elettronica con qualifica SIL.

Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Ordinare l'unità elettronica sostitutiva presso la propria rappresentanza. Le unità elettroniche sono adeguate al relativo sensore.

Il numero di serie del sensore è riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, all'interno della custodia, nonché sulla bolla di consegna dell'apparecchio.

L'unità elettronica sostitutiva ha il numero di serie del relativo sensore. Controllare se i due numeri di serie (dell'unità elettronica sostitutiva e del sensore) coincidono.

Le impostazioni specifiche per l'applicazione vanno immesse nuovamente. Per questo, dopo la sostituzione dell'elettronica va eseguita una nuova messa in servizio.

Se in occasione della prima messa in servizio del sensore sono stati memorizzati i dati della parametrizzazione, questi possono essere trasferiti nuovamente nell'unità elettronica sostitutiva. In tal caso non è necessario eseguire una nuova messa in servizio.

informazioni dettaglaite in merito alla sostituzione dell'unità elettronica sono disponibili nelle "*Istruzioni d'uso unità elettronica VEGABAR Serie 80*".

Dopo la nuova messa in servizio o il cariamento dei dati di parametrizzazione, è necessario verificare i parametri. Solo dopo tale verifica l'apparecchio è nuovamente pronto per funzionare.

9.7 Aggiornamento del software

Per l'aggiornamento software sono necessari i seguenti componenti:

- Sensore
- Alimentazione in tensione
- Adattatore d'interfaccia VEGACONNECT
- PC con PACTware
- Software attuale del sensore come file

Il software attuale del sensore e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download del nostra homepage www.vega.com.

Le informazioni per l'installazione sono contenute nel file di download.

Prestare attenzione a utilizzare il software corretto con qualifica SIL.

Gli apparecchi con qualifica SIL possono essere aggiornati solamente con il relativo software. È perciò esclusa l'eventualità di un aggiornamento accidentale con una versione software errata.

Avvertimento:
È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Informazioni dettagliate sono disponibili nella sezione di download sul sito www.vega.com.

9.8 Come procedere in caso di riparazione

Un modulo per la rispedizione dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download del nostra homepage www.vega.com

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

10 Smontaggio

10.1 Sequenza di smontaggio

Attenzione:
Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

10.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

Direttiva RAEE 2002/96/CE
Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

11 Appendice

11.1 Dati tecnici

Materiali e pesi

Materiali, a contatto con il prodotto (cella di misura piezoresistiva/DMS)	
Attacco di processo	316L
Membrana standard	316L
Membrana, da campo di misura 25 bar, nell'esecuzione non affacciata	Elgiloy (2.4711)
Anello di tenuta, O-ring	FKM (VP2/A), EPDM (A+P 75.5/KW75F), FFKM (Perlast G75S), FEPM (Fluoraz SD890)
Guarnizione attacco di processo filettatura G½ (EN 837)	Klingersil C-4400
Materiali a contatto con il prodotto (cella di misura ceramica/metallica)	
Attacco di processo	316L
Membrana	Alloy C-276, con rivestimento in oro 20 µ, con rivestimento in oro/rodio 5 µ/1 µ[2]
Guarnizione attacco di processo filettatura G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
M44 x 1,25 (DIN 13)	FKM, FFKM, EPDM
Materiali per applicazioni nel settore alimentare	
Rugosità della superficie degli attacchi di processo igienici, tipo	R_a < 0,8 µm
Guarnizione sotto a piastra di montaggio a parete 316L con omologazione 3A	EPDM
Materiali, non a contatto col prodotto	
Supporto della targhetta di identificazione sul cavo di collegamento	PE duro
Liquido di trasmissione cella di misura ceramica/metallica	Olio bianco medicinale KN 92, conforme FDA
Liquido di trasmissione interno cella di misura piezoresistiva/DMS	olio sintentico, olio halocarbone[3][4]
Custodia dell'elettronica	resina PBT (poliestere), alluminio pressofuso rivestito di polveri, 316L
Custodia esterna	resina PBT (poliestere), 316L
Zoccolo, piastra per montaggio a parete della custodia separata	resina PBT (poliestere), 316L
Guarnizione tra zoccolo e pistra di montaggio a parete	EPDM (collegato fisso)

[2] Non negli apparecchi con qualifica SIL
[3] Olio sintetico per campi di misura fino a 40 bar, nell'elenco FDA per industria alimentare. Per campi di misura a partire da 100 bar cella di misura a secco.
[4] Olio halocarbone: generalmente usato per le applicazioni su ossigeno, non é adatto a campi di misura di vuoto né a campi di misura di pressione assoluta < 1 bar_{ass}.

Anello di tenuta coperchio della custodia	NBR (custodia acciaio speciale), silicone (custodia all./acciaio speciale)
Finestrella nel coperchio della custodia per modulo d'indicazione e di servizio	policarbonato (elencato UL-746-C)
Morsetto di terra	316Ti/316L
Cavo di collegamento per esecuzione IP 68 1 bar	PE
Cavo di connessione sensore master e slave	PE, PUR

Pesi

Peso complessivo VEGABAR 83 ca.	0,8 … 8 kg (1.764 … 17.64 lbs), in base all'attacco di processo e alla custodia

Coppie di serraggio

Max. coppia di serraggio per attacco di processo

– G¼, G½, G½ affacciato, G1 affacciato	40 Nm (29.50 lbf ft)
– G1½ affacciato (cella di misura ceramica/metallica)	200 Nm (147.5 lbf ft)

Max. coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit

– Custodia in resina	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Custodia di alluminio/di acciaio speciale	50 Nm (36.88 lbf ft)

Valori in ingresso - cella di misura piezoresistiva/DMS

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in bar/kPa

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo nonché al tipo di pressione selezionata. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +1 bar/0 … +100 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +40 bar/0 … +4000 kPa	+80 bar/+8000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +100 bar/0 … +10 MPa	+200 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +250 bar/0 … +25 MPa	+500 bar/+50 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +600 bar/0 … +60 kPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +1000 bar/0 … +100 MPa	+1500 bar/+150 MPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +1,5 bar/-100 … +150 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
-1 … +10 bar/-100 … +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +25 bar/-100 … +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +40 bar/-100 … +4000 kPa	+80 bar/+8000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 … +0,2 bar/-20 … +20 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 … +0,5 bar/-50 … +50 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
Pressione assoluta		
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	3 bar/300 kPa	0 bar abs.
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	7,5 bar/750 kPa	0 bar abs.
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	30 bar/3000 kPa	0 bar abs.
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 40 bar/0 … 4000 kPa	80 bar/8000 kPa	0 bar abs.

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in psi

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo nonché al tipo di pressione selezionata. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 … +5 psig	+15 psig	-14.5 psig
0 … +15 psig	+45 psig	-14.5 psig
0 … +30 psig	+90 psig	-14.5 psig
0 … +150 psig	+450 psig	-14.5 psig
0 … +300 psig	+600 psig	-14.5 psig
0 … +500 psig	+1000 psig	-14.5 psig
0 … +1500 psig	+3000 psig	-14.5 psig
0 … +3000 psig	+6000 psig	-14.5 psig
0 … +9000 psig	+18000 psig	-14.5 psig
0 … +15000 psig	+30000 psig	-14.5 psig
-14.5 … 0 psig	+45 psig	-14.5 psig
-14.5 … +20 psig	+90 psig	-14.5 psig
-14.5 … +150 psig	+450 psig	-14.5 psig
-14.5 … +300 psig	+600 psig	-14.5 psig
-14.5 … +600 psig	+1200 psig	-14.5 psig
-3 … +3 psig	+15 psig	-14.5 psig
-7 … +7 psig	+45 psig	-14.5 psig
Pressione assoluta		
0 … +15 psi	+45 psig	0 psi
0 … +30 psi	+90 psig	0 psi

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
0 … +150 psi	+450 psig	0 psi
0 … +300 psi	+600 psig	0 psi
0 … +500 psig	+1000 psig	0 psi

Valori in ingresso - cella di misura in ceramica/metallo

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in bar/kPa

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 … +0,1 bar/0 … +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +1 bar/0 … +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +1,5 bar/-100 … +150 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +10 bar/-100 … +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +25 bar/-100 … +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,05 … +0,05 bar/-5 … +5 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 … +0,2 bar/-20 … +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 … +0,5 bar/-50 … +50 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
Pressione assoluta		
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in psi

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 … +0.15 psig	+225 psig	-14.5 psig
0 … +5 psig	+375 psig	-14.5 psig
0 … +15 psig	+525 psig	-14.5 psig

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
0 … +30 psig	+600 psig	-14.5 psig
0 … +150 psig	+1350 psig	-14.5 psig
0 … +300 psig	+1500 psig	-14.5 psig
-14.5 … 0 psig	+500 psig	-14.5 psig
-14.5 … +20 psig	+580 psig	-14.5 psig
-14.5 … +150 psig	+1480 psig	-14.5 psig
-14.5 … +300 psig	+1575 psig	-14.5 psig
-0.7 … +0.7 psig	+225 psig	-14.5 psig
-3 … +3 psig	+290 psi	-14.5 psig
-7 … +7 psig	+510 psig	-14.5 psig
Pressione assoluta		
0 … 15 psi	510 psi	0 psi
0 … 30 psi	725 psi	0 psi
0 … 150 psi	1300 psi	0 psi
0 … 300 psi	1900 psi	0 psi

Campi d'impostazione

I dati si riferiscono al campo di misura nominale, non è possibile impostare valori di pressione inferiori a -1 bar

Taratura di min./max.:

- Valore percentuale: -10 … 110 %
- Valore della pressione: -20 … 120 %

Taratura di zero/span:

- Zero: -20 … +95 %
- Span: -120 … +120 %
- Differenza fra zero e span: max. 120 % del campo nominale di misura

Max. Turn down raccomandato: 20 : 1 (nessuna limitazione)

- Max turn down ammesso per applicazioni SIL: 10 : 1

Fase d'avviamento

Fase d'inizializzazione ca.: ≤ 5 s

Corrente di avviamento

- per 5 ms dopo accensione: ≤ 10 mA
- per fase d'inizializzazione: ≤ 3,6 mA

Grandezza in uscita

Per i dettagli sulla tensione di esercizio v. alimentazione in tensione

Segnale di uscita: 4 … 20 mA/HART

Range del segnale in uscita: 3,8 … 20,5 mA/HART (regolazione di laboratorio)

Specifica HART soddisfatta	7.3
Risoluzione del segnale	0,3 µA
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	≥ 21 mA, ≤ 3,6 mA
Max. corrente in uscita	21,5 mA
Corrente di avviamento	≤ 10 mA per 5 ms dopo accensione, ≤ 3,6 mA
Carico	Resistenza di carico v. alimentazione in tensione
Attenuazione (63 % dei valori in ingresso), impostabile	0 … 999 s

Valori in uscita HART conformemente a HART 7 (regolazione di laboratorio)[5]

– Primo valore HART (PV)	Valore percentuale lineare
– Secondo valore HART (SV)	Unità fisica dell'applicazione
– Terzo valore HART (TV)	Temperatura della cella di misura (cella di misura in ceramica)
– Quarto valore HART (QV)	temperatura dell'elettronica

Grandezza in uscita - uscita in corrente supplementare

Per i dettagli sulla tensione di esercizio v. alimentazione in tensione

Segnale di uscita	4 … 20 mA (passivo)
Range del segnale in uscita	3,8 … 20,5 mA (regolazione di laboratorio)
Risoluzione del segnale	0,3 µA
Segnale di guasto uscita in corrente (impostabile)	Ultimo valore di misura valido, ≥ 21 mA, ≤ 3,6 mA
Max. corrente in uscita	21,5 mA
Corrente di avviamento	≤ 10 mA per 5 ms dopo accensione, ≤ 3,6 mA
Carico	Resistenza di carico v. alimentazione in tensione
Attenuazione (63 % dei valori in ingresso), impostabile	0 … 999 s

Comportamento dinamico uscita

Grandezze caratteristiche dinamiche dipendenti da prodotto e temperatura

[5] I valori in uscita possono essere assegnati liberamente

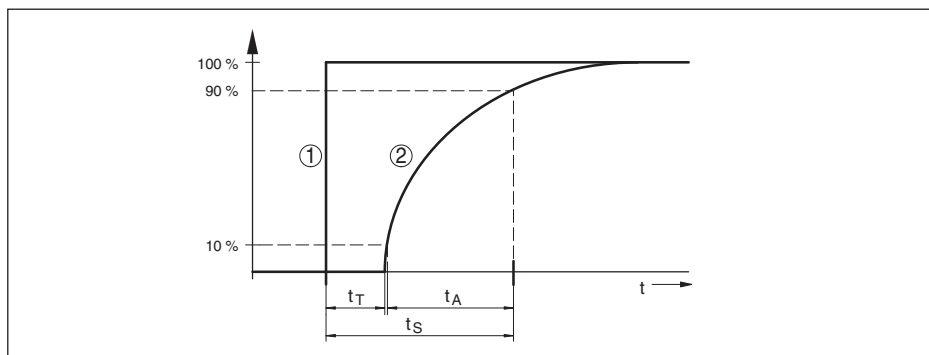



Figura 46: Comportamento in caso di brusca variazione della grandezza di processo. t_T: tempo morto; t_A: tempo di salita; t_S: tempo di risposta del salto

1 Grandezza di processo
2 Segnale di uscita

Tempo morto	≤ 45 ms
Tempo di salita	≤ 35 ms (10 … 90 %)
Tempo di risposta del salto	
– VEGABAR 83	≤ 80 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
– VEGABAR 83 - IP 68 (25 bar)	≤ 200 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)	0 … 999 s, impostabile

Condizioni di riferimento e grandezze d'influsso (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento secondo DIN EN 61298-1	
– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidità relativa dell'aria	45 … 75 %
– Pressione dell'aria	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psi)
Definizione di caratteristica	impostazione punto d'intervento secondo IEC 61298-2
Caratteristica delle curve	Lineare
Posizione di riferimento per montaggio	verticale, membrana di misura rivolta verso il basso
Influenza della posizione di montaggio	
– Cella di misura piezoresistiva/DMS	In funzione di attacco di processo e sistema di separazione
– Cella di misura in ceramica/metallica	< 5 mbar/0,5 kPa (0.07 psig)
Scostamento dell'uscita in corrente causato da campi elettromagnetici intensi di alta frequenza nell'ambito della norma EN 61326	< ±150 µA

Scostamento di misura (secondo IEC 60770)

Vale per l'uscita del segnale **digitale** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e per l'uscita **analogica** in corrente 4 … 20 mA e si riferisce all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto fra campo nominale di misura ed escursione di misura impostata.

Lo scostamento di misura corrisponde al valore F_{Kl} nel capitolo "*Calcolo dello scostamento totale*". Il valore risulta dalla classe di precisione e dal relativo Turn Down.

Classe di precisione[6]	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD 1 : 1- 5 : 1	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD > 5 : 1
0,075%	< 0,075 %	< 0,015 % x TD
0,1%	< 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2%	< 0,2%	< 0,04 % x TD

Influenza della temperatura del prodotto e/o ambientale

Variazione termica segnale di zero ed escursione in uscita tramite la temperatura del prodotto

Vale per l'uscita del segnale **digitale** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e per l'uscita **analogica** in corrente 4 … 20 mA e si riferisce all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto fra campo nominale di misura ed escursione di misura impostata.

La variazione termica segnale di zero ed escursione in uscita corrisponde al valore F_T nel capitolo "*Calcolo dello scostamento totale (secondo DIN 16086)*".

Cella di misura piezoresistiva/DMS

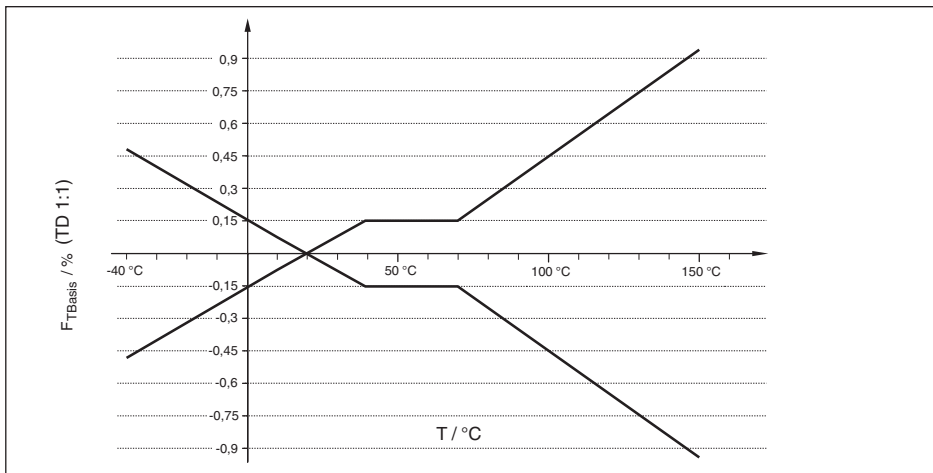



Figura 47: Errore di temperatura base F_{TBasis} con TD 1 : 1

L'errore di temperatura base in % riportato nel grafico precedente può aumentare a causa di fattori supplementari come campo di temperatura (fattore FMZ) e Turn Down (fattore FTD). I fattori supplementari sono riportati nelle tabelle seguenti.

Fattore supplementare tramite classe di precisione

Classe di precisione	Nel campo di temperatura compensato di +10 … +70 °C	
	0,075%, 0,1%	0,2%
Fattore FMZ	1	3

[6] Disponibile a seconda del campo di misura e dell'attacco di processo

Fattore supplementare legato al Turn Down

Il fattore supplementare FTD legato al Turn Down si calcola secondo la seguente formula:

$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$

Nella tabella sono elencati valori esemplari per tipici Turn Down.

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Cella di misura in ceramica/metallo - standard

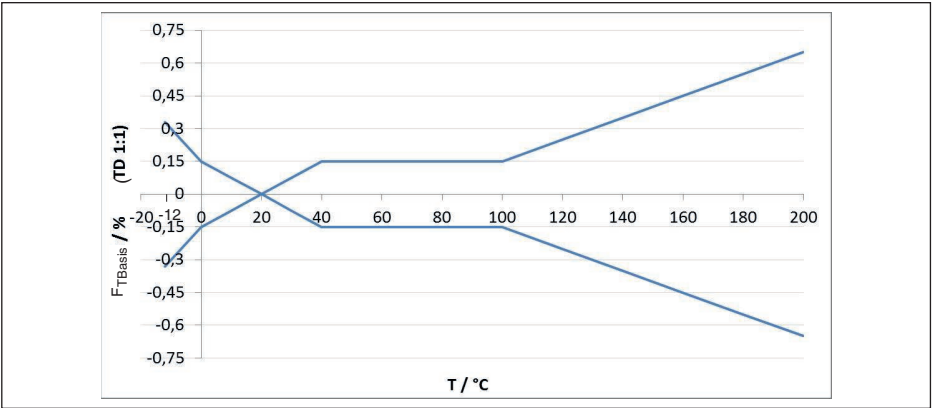



Figura 48: Errore di temperatura base F_{TBasis} con TD 1 : 1

L'errore di temperatura base in % riportato nel grafico precedente può aumentare a seconda del modello di cella di misura (fattore FMZ) e del Turn Down (fattore FTD). I fattori supplementari sono riportati nelle tabelle seguenti.

Fattore supplementare legato al modello di cella di misura

Modello di cella di misura	Cella di misura - standard	
	0,075%, 0,1%	0,2%
Fattore FMZ	1	3

Fattore supplementare legato al Turn Down

Il fattore supplementare FTD legato al Turn Down si calcola secondo la seguente formula:

$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$

Nella tabella sono elencati valori esemplari per tipici Turn Down.

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Variazione termica uscita in corrente tramite temperatura ambiente

Vale anche per l'uscita **analogica** in corrente 4 … 20 mA e si riferisce all'escursione di misura impostata.

Variazione termica uscita in corrente — < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, rispettivamente a -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

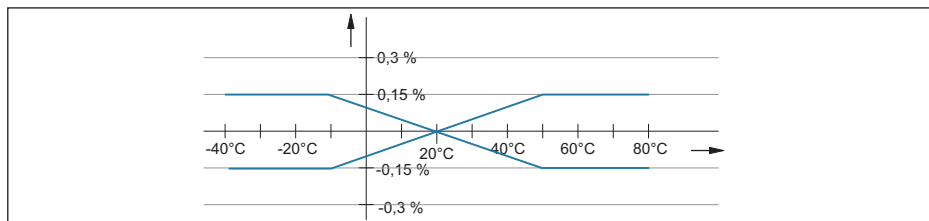



Figura 49: Variazione termica uscita in corrente

Stabilità a lungo termine (conformemente a DIN 16086 e IEC 60770-1)

Vale per l'interfaccia HART **digitale** ed anche per l'uscita in corrente 4 … 20 mA **analogica** alle condizioni di riferimento. I dati indicati si riferiscono all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto campo di misura nominale/escursione di misura impostata.[7)]

Cella di misura in ceramica/metallica	Campi di misura 0,1 bar, 2,5 bar, 10 bar, 25 bar	Campo di misura 0,4 bar	Campo di misura 1 bar
Un anno	< 0,05% x TD		
Cinque anni	< 0,1% x TD	< 0,35% x TD/anno	< 0,15% x TD/anno
Dieci anni	< 0,2% x TD		

Cella di misura piezoresistiva/DMS

- Tutte le esecuzioni — < 0,1% x TD/anno
- Liquido di trasmissione olio sintetico, membrana Elgiloy (2.4711) — < 0,15% x TD/anno

Condizioni ambientali

Esecuzione	Temperatura ambiente	Temperatura di trasporto e di stoccaggio
Esecuzione standard	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)	-60 … +80 °C (-76 … +176 °F)
Esecuzione IP 66/IP 68 (1 bar)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Esecuzione IP 68 (25 bar), cavo di collegamento PUR	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Esecuzione IP 68 (25 bar), cavo di collegamento PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Condizioni di processo - cella di misura piezoresistiva/DMS

Temperatura del prodotto

7) Per celle di misura in ceramica/metallo con membrana rivestita in oro i valori vanno moltiplicati per il fattore 3.

Guarnizione	Esecuzione del sensore		
	Standard	**Campo di temperatura ampliato**	**Esecuzione per applicazioni su ossigeno**
Senza guarnizione (con attacco di processo con EN 837)	-40 … +105 °C (-40 … +221 °F)	-	-40 … +60 °C (-40 … +140 °F)
FKM (VP2/A)	-20 … +105 °C (-4 … +221 °F)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)	-20 … +60 °C (+4 … +140 °F)
EPDM(A+P 75,5/KW75F)	-30 … +105 °C (-22 … +221 °F)	-30 … +150 °C (-22 … +302 °F)	-30 … +60 °C (-22 … +140 °F)
FFKM (Perlast G75S)	-15 … +105 °C (+5 … +221 °F	-15 … +150 °C (+5 … +302 °F)	-15 … +60 °C (+5 … +140 °F)
FEPM (Fluoraz SD890)	-5 … +105 °C (+23 … +221 °F)	-	-5 … +60 °C (+23 … +140 °F)

Derating di temperatura

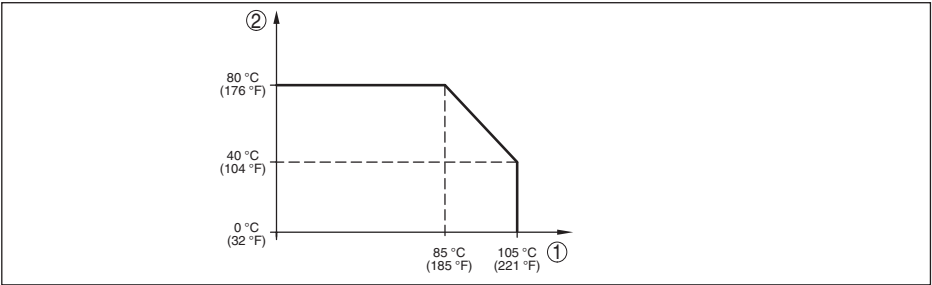



Figura 50: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +105 °C (+221 °F)

1. *Temperatura di processo*
2. *Temperatura ambiente*

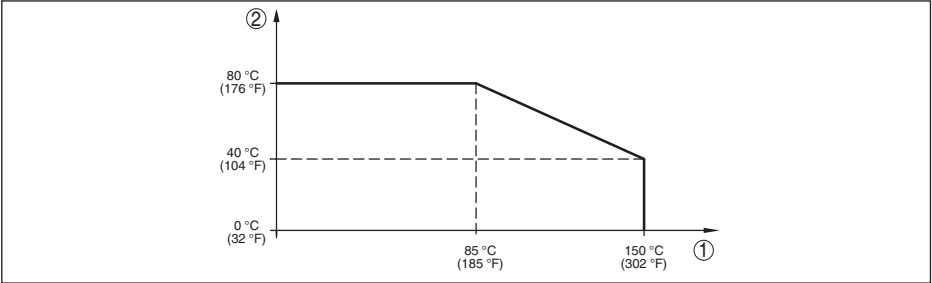



Figura 51: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +150 °C (+302 °F)

1. *Temperatura di processo*
2. *Temperatura ambiente*

Sollecitazione meccanica

Esecuzione	Senza percorso di raffreddamento		Con percorso di raffreddamento	
	Tutte le esecuzioni della custodia	**Custodia in acciaio speciale a due camere**	**Tutte le esecuzioni della custodia**	**Custodia in acciaio speciale a due camere**
Resistenza alle vibrazioni a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)	4 g (caratteristica GL 2)	0,7 g (caratteristica GL 1)	4 g (caratteristica GL 2)	0,7 g (caratteristica GL 1)
Resistenza gli shock 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)	100 g		50 g	20 g

Condizioni di processo - cella di misura ceramica/metallica

Temperatura del prodotto

Esecuzione	Range di temperatura
Standard	-12 … +150 °C (+10 … +284 °F)
Temperatura elevata	-12 … +180 °C (+10 … +356 °F)
Temperatura elevata schermo	-12 … +200 °C (+10 … +392 °F)

Derating di temperatura

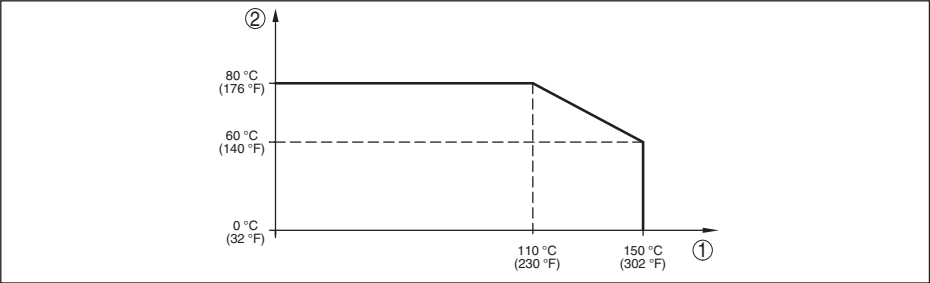



Figura 52: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +150 °C (+302 °F)

1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

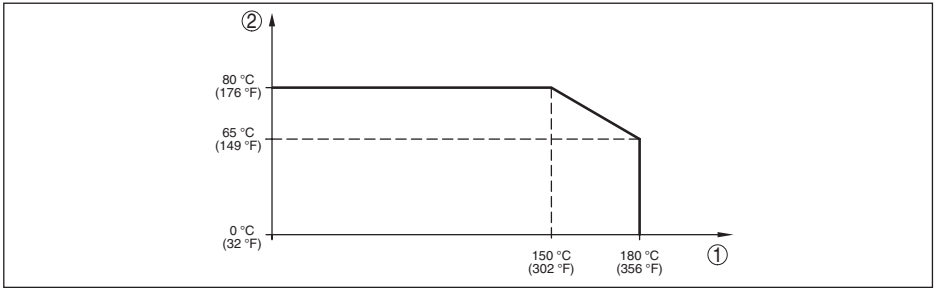



Figura 53: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +180 °C (+356 °F)

1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

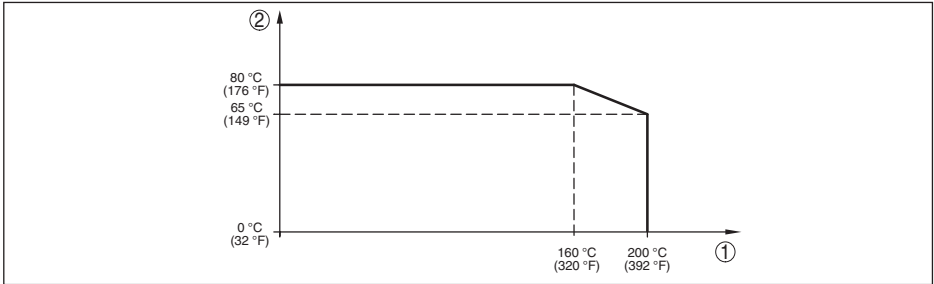



Figura 54: Derating di temperatura VEGABAR 83, esecuzione fino a +200 °C (+392 °F)

1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

Sollecitazione meccanica

Resistenza alle vibrazioni a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)	4 g
Resistenza gli shock 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)	100 g

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Opzioni del passacavo

– Passacavo	M20 x 1,5, ½ NPT
– Pressacavo	M20 x 1,5, ½ NPT (ø del cavo v. tabella in basso)
– Tappo cieco	M20 x 1,5; ½ NPT
– Tappo filettato	½ NPT

Materiale pressacavo	Materiale guarnizione	Diametro del cavo				
		4 … 8,5 mm	5 … 9 mm	6 … 12 mm	7 … 12 mm	10 … 14 mm
PA nero	Neoprene (CR)	–	–	●	–	●
PA blu	Neoprene (CR)	–	●	●	–	●

Materiale pressacavo	Materiale guarnizione	Diametro del cavo				
		4 … 8,5 mm	5 … 9 mm	6 … 12 mm	7 … 12 mm	10 … 14 mm
Ottone nichelato	NBR	●	–	–	–	–
Acciaio speciale	NBR	–	–	–	●	–

Sezione dei conduttori (morsetti a molla)

- Filo massiccio, cavetto — 0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
- Cavetto con bussola terminale — 0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 66/IP 68 (1 bar)

Cavo di collegamento

- Struttura — quattro conduttori, un capillare di compensazione di pressione, una fune portante, schermo, lamina metallica, guaina
- Sezione dei conduttori — 0,5 mm² (AWG 20)
- Resistenza conduttore — < 0,036 Ω/m
- Resistenza a trazione — < 1200 N (270 lbf)
- Lunghezze standard — 5 m (16.4 ft)
- Max. lunghezza — 180 m (590.6 ft)
- Min. raggio di curvatura — 25 mm (0.984 in) con 25 °C (77 °F)
- Diametro ca. — 8 mm (0.315 in)
- Colore - esecuzione non Ex — Colore nero
- Colore - esecuzione Ex — Colore blu

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 68 (25 bar)

Cavo di connessione fra apparecchio IP 68 e custodia esterna

- Struttura — quattro conduttori, una fune portante, un capillare di compensazione della pressione, calza schermante, pellicola metallica, rivestimento
- Sezione dei conduttori — 0,5 mm² (AWG 20)
- Resistenza conduttore — < 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
- Lunghezze standard — 5 m (16.40 ft)
- Max. lunghezza — 180 m (590.5 ft)
- Min. raggio di curvatura con 25 °C/77 °F — 25 mm (0.985 in)
- Diametro ca. — 8 mm (0.315 in)
- Colore — Colore blu

Pressacavo — M20 x 1,5 o ½ NPT

Morsetti a molla per sezione del cavo fino a — 2,5 mm² (AWG 14)

Tastierino di taratura con display

Elemento di visualizzazione — Display con retroilluminazione

Visualizzazione del valore di misura
- Numero di cifre — 5
- Grandezza delle cifre — L x A = 7 x 13 mm

Elementi di servizio — 4 tasti

Grado di protezione
- non installato — IP 20
- installato nella custodia senza coperchio — IP 40

Materiali
- Custodia — ABS
- Finestrella — Lamina di poliestere

Interfaccia a unità d'indicazione e calibrazione esterna

Trasmissione dati — digitale (bus I^2C)

Linea di collegamento — Quadrifilare

Esecuzione del sensore	Struttura del cavo di collegamento			
	Max. lunghezza linea	Linea standard	Cavo speciale	Schermato
4 … 20 mA/HART SIL	50 m	●	–	●
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	–	●	●

Interfaccia a sensore slave

Trasmissione dati — digitale (bus I^2C)

Struttura del cavo di collegamento — quadrifilare, schermato

Max. lunghezza linea — 25 m

Orologio integrato

Formato data — Giorno.Mese.Anno

Formato ora — 12 h/24 h

Fuso orario regolato in laboratorio — CET

Scostamento max. — 10,5 min./anno

Misurazione della temperatura dell'elettronica

Risoluzione — 0,1 °C (1.8 °F)

Precisione — ±1 °C (1.8 °F)

Range di temperatura ammesso — -40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio U_B

- Apparecchio non Ex: 9,6 … 35 V DC
- Apparecchio Ex-d: 9,6 … 35 V DC
- Apparecchio Ex-ia: 9,6 … 30 V DC
- Apparecchio Ex-d-ia: 15 … 35 V DC
- Apparecchio Ex-d-ia con omologazione navale: 15 … 35 V DC

Tensione di esercizio U_B - tastierino di taratura con display illuminato

- Apparecchio non Ex: 16 … 35 V DC
- Apparecchio Ex-d: 16 … 35 V DC
- Apparecchio Ex-ia: 16 … 30 V DC
- Apparecchio Ex-d-ia: Nessuna illuminazione (batteria ia integrata)

Protezione contro inversione di polarità: Integrata

Ondulazione residua ammessa - Apparecchio non Ex, Ex-ia

- per U_N 12 V DC ($9{,}6\ V < U_B < 14\ V$): $\leq 0{,}7\ V_{eff}$ (16 … 400 Hz)
- per U_N 24 V DC ($18\ V < U_B < 35\ V$): $\leq 1{,}0\ V_{eff}$ (16 … 400 Hz)

Ondulazione residua ammessa - Apparecchio Ex-d-ia

- per U_N 24 V DC ($18\ V < U_B < 35\ V$): $\leq 1\ V_{eff}$ (16 … 400 Hz)

Resistenza di carico

- Calcolo: $(U_B - U_{min})/0{,}022\ A$
- Esempio - apparecchi non Ex con U_B= 24 V DC: (24 V - 9,6 V)/0,022 A = 655 Ω

Protezione contro le sovratensioni

Tensione d'esercizio	35 V DC
Max. tensione in ingresso	40 V DC
Max. corrente in ingresso	131 mA
Corrente nominale impulsiva dispersa	< 10 kA (8/20 µs)

Collegamenti di potenziale nell'apparecchio

Elettronica	Non legata a potenziale
Morsetto di terra	Collegato galvanicamente ad attacco di processo

Protezioni elettriche

Materiale della custodia	Esecuzione	Classe di protezione IP	Grado di protezione NEMA
Resina	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
	A due camere	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Alluminio	A una camera	IP 66/IP 67 IP 68 (1 bar)	NEMA 6P -
	A due camere	IP 66/IP 67	NEMA 6P

Materiale della custodia	Esecuzione	Classe di protezione IP	Grado di protezione NEMA
Acciaio speciale, lucidatura elettrochimica	A una camera A una camera	IP 66/IP 67 IP 69K	NEMA 6P -
Acciaio speciale, microfusione	A una camera	IP 66/IP 67 IP 68 (1 bar)	NEMA 6P -
	A due camere	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Acciaio speciale	Rilevatore del valore di misura nell'esecuzione con custodia esterna	IP 68 (25 bar)	-

Categoria sovratensione (IEC 61010-1) III

Classe di protezione (IEC 61010-1) II

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com, "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*" e nella sezione di download.

11.2 Calcolo dello scostamento totale

Lo scostamento totale di un trasduttore di pressione indica il massimo errore di misura atteso nella prassi.

Conformemente a DIN 16086, lo scostamento totale F_{total} è la somma di precisione di base F_{perf} e stabilità a lungo termine F_{stab}:

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

La precisione di base F_{perf} è composta da variazione termica di segnale di zero ed escurisone in uscita F_T nonché dallo scostamento di misura F_{Kl}:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{Kl})^2)}$

La variazione termica di segnale di zero ed escurisone in uscita F_T è indicata nel capitolo "*Dati tecnici*". L'errore di temperatura base F_T è rappresentato graficamente. A seconda del modello di cella di misura e del Turn Down, questo valore va moltiplicato con ulteriori fattori FMZ e FTD:

F_T x FMZ x FTD

Anche questi valori sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*".

Questo vale per l'uscita di segnale digitale via HART, Profibus PA o Foundation Fieldbus.

In caso di uscita 4 … 20 mA si aggiunge anche la variazione termica dell'uscita in corrente F_a:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{Kl})^2 + (F_a)^2)}$

Per maggiore chiarezza ecco riassunti i simboli di formula:

- F_{total}: scostamento totale
- F_{perf}: precisione di base
- F_{stab}: deriva a lungo termine
- F_T: variazione termica di segnale di zero ed escursione in uscita (errore temperatura)
- F_{Kl}: scostamento di misura
- F_a: variazione termica dell'uscita in corrente
- FMZ: fattore supplementare modello di cella di misura
- FTD: fattore supplementare Turn Down

11.3 Calcolo dello scostamento complessivo - esempio pratico

Dati

Misura di pressione in una tubazione 4 bar (400 KPa)

Temperatura del prodotto 50 °C

VEGABAR 83 con campo di misura 10 bar, scostamento di misura < 0,2%, attacco di processo G1½

Calcolo del Turn Down

TD = 10 bar/4 bar, TD = 2,5 : 1

Calcolo dell'errore di temperatura F_T

I valori necessari vengono ripresi dai dati tecnici:

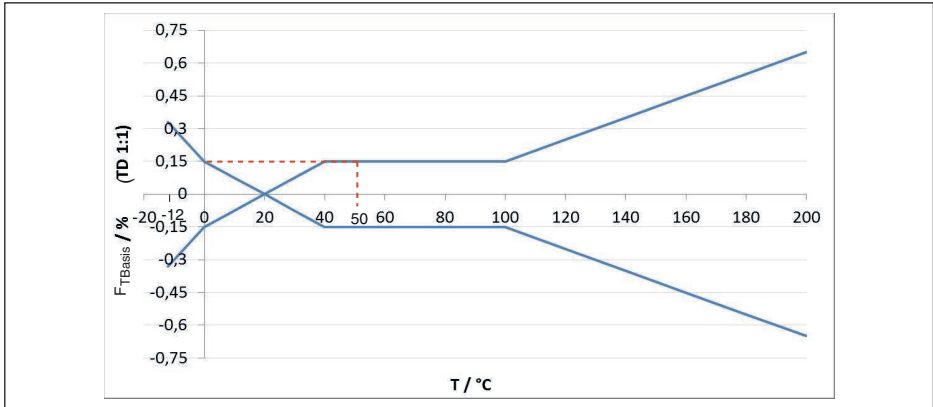



Figura 55: Calcolo dell'errore di temperatura base per il suddetto esempio: F_{TBasis} = **0,15%**

Classe di precisione	Nel campo di temperatura compensato di +10 … +70 °C	
	0,075%, 0,1%	**0,2%**
Fattore FMZ	1	3

Tab. 29: Calcolo del fattore supplementare cella di misura per il suddetto esempio: F_{MZ} = **3**

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Tab. 30: Calcolo del fattore supplementare Turn Down per il suddetto esempio: F_{TD} = **1,75**

$F_T = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$

$F_T = 0,15\% \times 3 \times 1,75$

$F_T = 0,79\%$

Calcolo dello scostamento di misura e della stabilità a lungo termine

I valori necessari per lo scostamento di misura F_{Kl} e la stabilità a lungo termine F_{stab} sono riportati nei dati tecnici:

45036-IT-150713

Classe di precisione	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD 1 : 1- 5 : 1	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD > 5 : 1
0,075%	< 0,075 %	< 0,015 % x TD
0,1%	< 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2%	< 0,2%	< 0,04 % x TD

Tab. 31: Calcolo dello scostamento di misura dalla tabella: F_{Kl} = **0,2%**

Rilevamento della stabilità a lungo termine, osservazione per un anno: F_{stab} 0,1% x TD

Calcolo dello scostamento complessivo - segnale HART

1° passo: precisione di base F_{perf}

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{Kl})^2)}$

$F_T = 0,79\%$

$F_{Kl} = 0,2\%$

$F_{perf} = \sqrt{(0,79\%)^2 + (0,2\%)^2)}$

$F_{perf} = 0,81\%$

2° passo: scostamento complessivo F_{total}

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{perf} = 0,81\%$ (risultato da passo 1)

$F_{stab} = (0,05\% \times TD)$

$F_{stab} = (0,1\% \times 2,5)$

$F_{stab} = 0,25\%$

$F_{total} = 0,81\% + 0,25\% = 1,05\%$

Calcolo dello scostamento complessivo - segnale 4 … 20 mA

1° passo: precisione di base F_{perf}

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{Kl})^2 + (F_a)^2)}$

$F_T = 0,79\%$

$F_{Kl} = 0,2\%$

$F_a = 0,15\%$

$F_{perf} = \sqrt{(0,79\%)^2)^2 + (0,2\%)^2) + (0,15\%)^2)}$

$F_{perf} = 0,83\%$

2° passo: scostamento complessivo F_{total}

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{stab} = (0,05\% \times TD)$

$F_{stab} = (0,1\% \times 2,5)$

$F_{stab} = 0,25\%$

$F_{total} = 0,83\% + 0,25\% = 1,08\%$

L'esempio evidenzia che l'errore di misura nella prassi può essere nettamente superiore alla precisione di misura base. Ciò è da ricondursi all'influsso della temperatura e al Turn Down.

11.4 Dimensioni

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati

possono essere scaricati dal sito www.vega.com sotto "*Downloads*" e "*Disegni*".

Custodia in resina

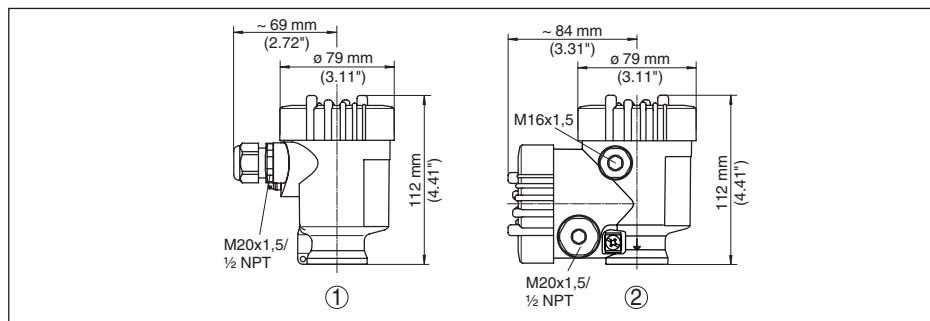



Figura 56: Custodie con grado di protezione IP 66/IP 67. Con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 Esecuzione a una camera
2 Esecuzione a due camere

Custodia in alluminio

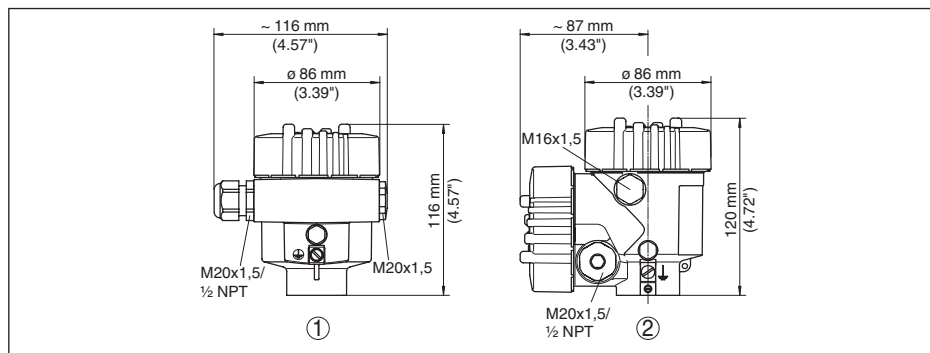



Figura 57: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 68 (0,2 bar) - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 Esecuzione a una camera
2 Esecuzione a due camere

Custodia in alluminio con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar)

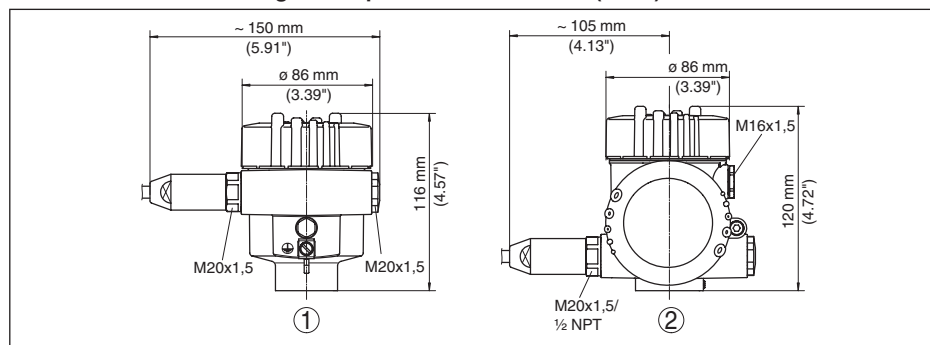



Figura 58: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar) - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 *Esecuzione a una camera*
2 *Esecuzione a due camere*

Custodia di acciaio speciale

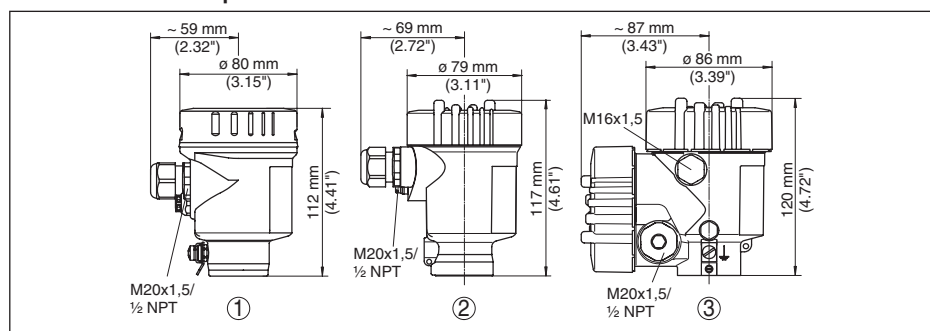



Figura 59: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 68 (0,2 bar) - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 *Esecuzione a una camera, lucidatura elettrochimica*
2 *Esecuzione a una camera, microfusione*
3 *Esecuzione a due camere, microfusione*

45036-IT-150713

Custodia di acciaio speciale con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar)

Figura 60: Le differenti custodie con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar) - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 *Esecuzione a una camera, lucidatura elettrochimica*
2 *Esecuzione a una camera, microfusione*
3 *Esecuzione a due camere, microfusione*

Custodia in acciaio speciale con grado di protezione IP 69K

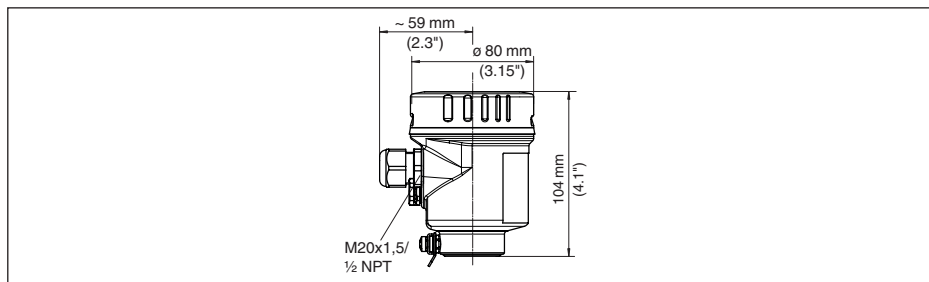



Figura 61: Custodia con grado di protezione IP 69. Con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

1 *Esecuzione a una camera, lucidatura elettrochimica*

Custodia esterna per esecuzione IP 68 (25 bar)

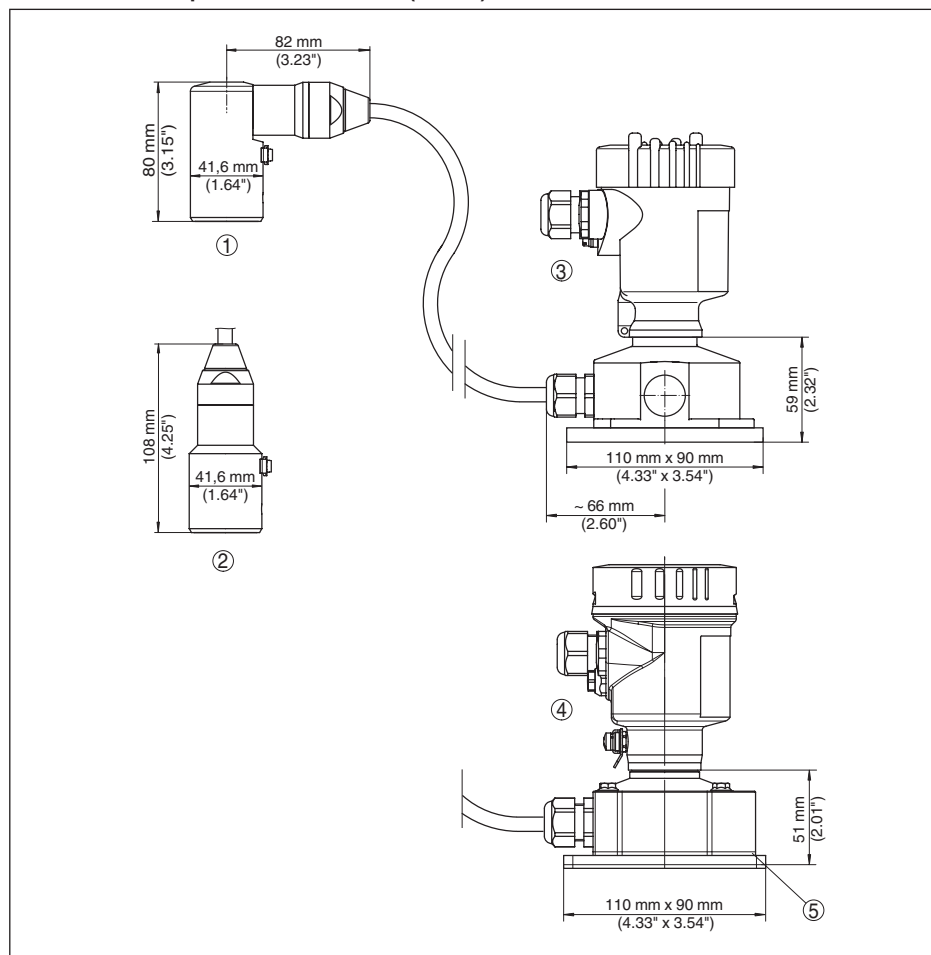



Figura 62: Esecuzione IP 68 con custodia esterna

1 *Uscita del cavo laterale*
2 *Uscita del cavo assiale*
3 *Custodia in resina*
4 *Custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica*

VEGABAR 83, attacco filettato non affacciato

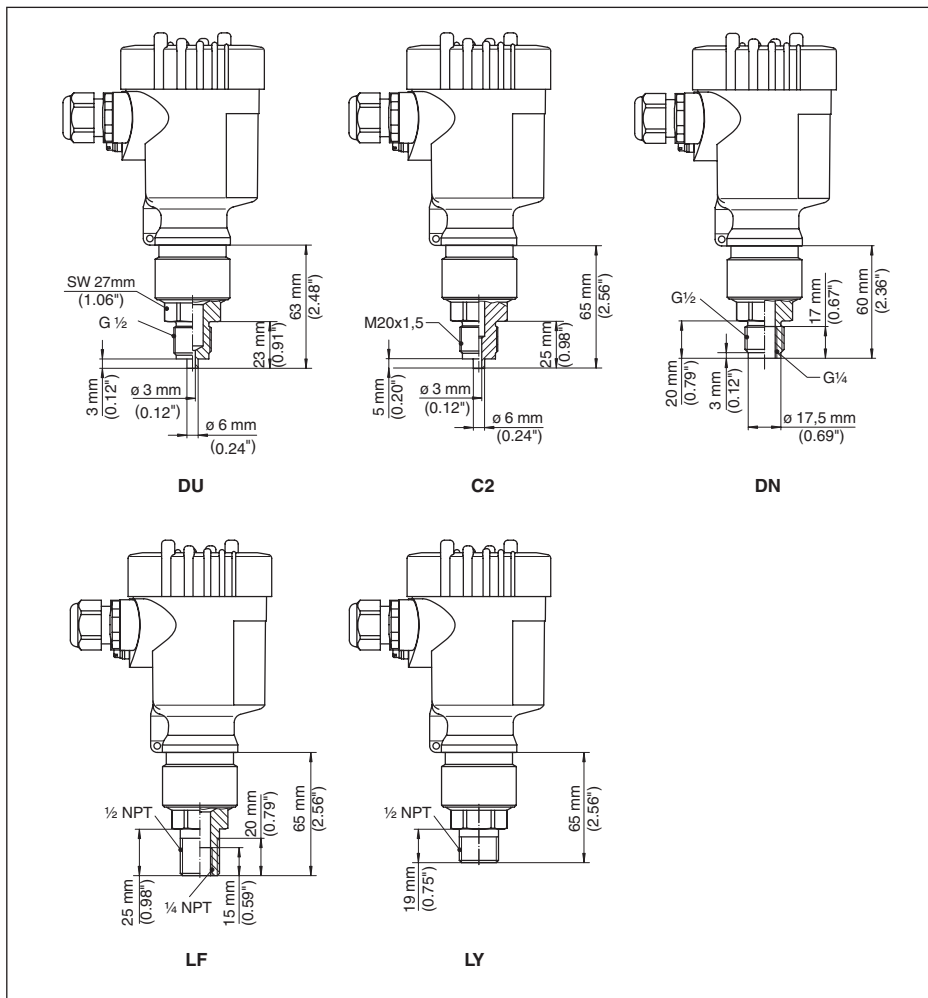



Figura 63: VEGABAR 83, attacco filettato non affacciato

DU G½ attacco manometrico (EN 837)
C2 M20 x 1,5 attacco manometrico (EN 837)
DN G½ A interno G¼ (ISO 228-1)
LF ½ NPT, interno ¼ NPT (ASME B1.20.1)
LY ½ NPT PN 1000

VEGABAR 83, attacco filettato affacciato

LU

C5

DA

DA- 180°C/200°C

C9

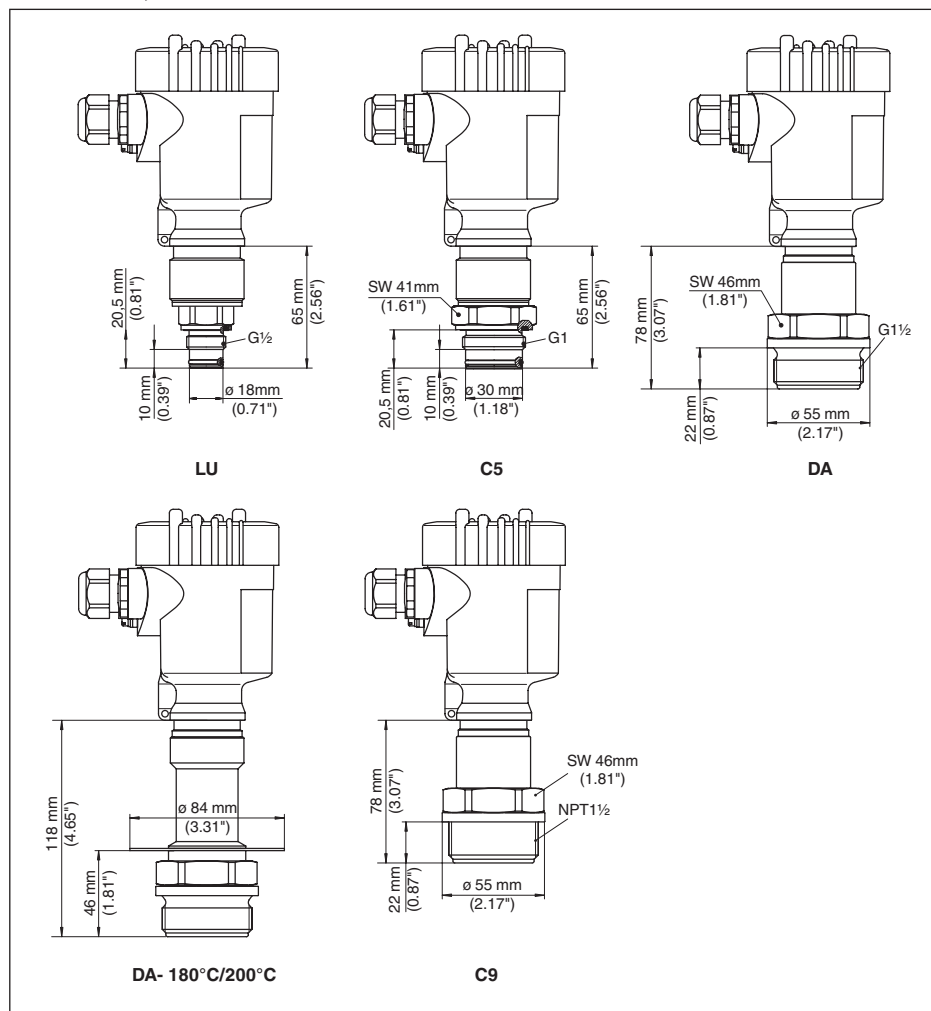



Figura 64: VEGABAR 83, attacco filettato affacciato

LU G½ (ISO 228-1) con O-ring
C5 G1 (ISO 228-1) con O-ring
DA G1½ (DIN3852-A)
DA G1½ (DIN3852-A) con distanziale termico e schermo per 180 °C/200 °C
C9 1½ NPT (ASME B1.20.1)

45036-IT-150713

VEGABAR 83, attacco igienico 150 °C (cella di misura piezoresistiva/DMS)

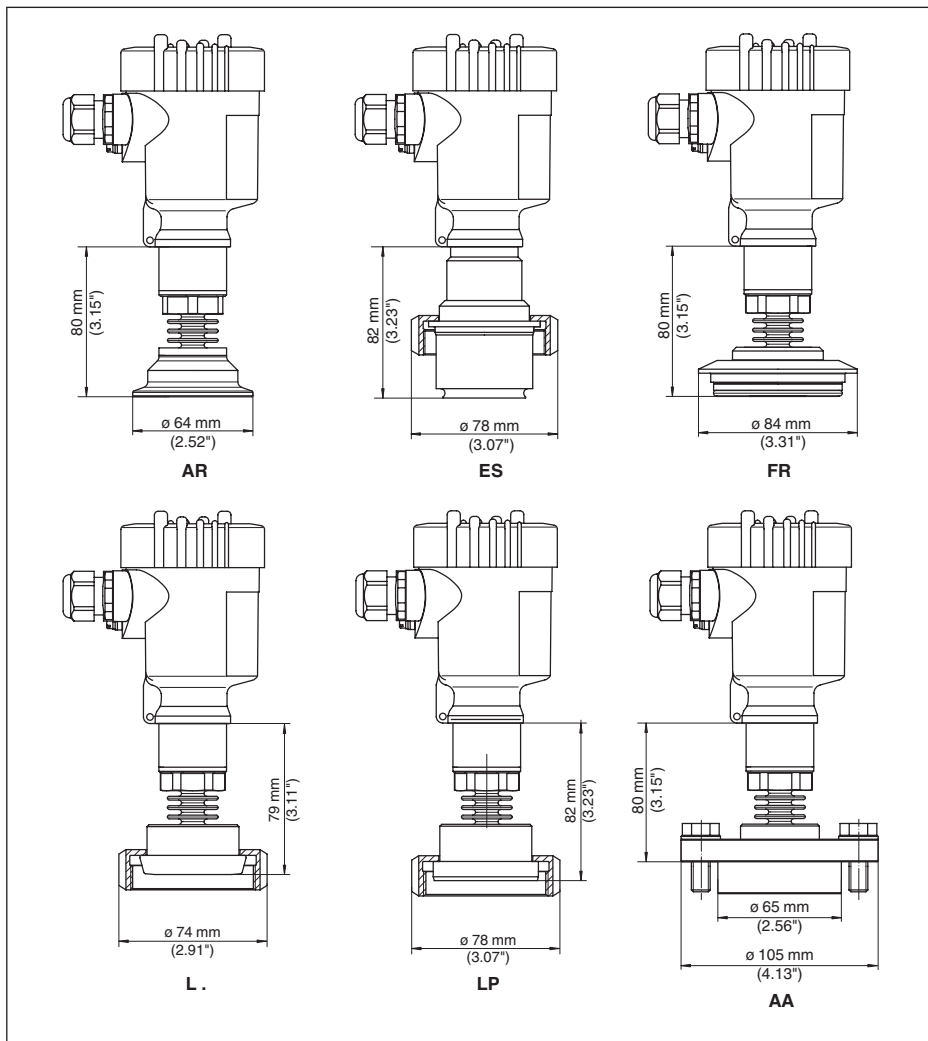



Figura 65: VEGABAR 83, attacco igienico 150 °C (cella di misura piezoresistiva/DMS)

AR Clamp 2" PN16 (ø64mm) DIN 32676, ISO 2852
ES Attacco igienico con ghiera F 40 PN 25
FR Varivent N 50-40 PN 25
EZ Tronchetto DN 40 PN 40 DIN 11851
E3 Tronchetto DN 50 PN 25 forma A DIN 11864
AA DRD PN 40

45036-IT-150713

VEGABAR 83, attacco igenico 150 °C (cella di misura METEC®)

78 mm (3.07")
ø 64 mm (2.52")
AR

78 mm (3.07")
ø 78 mm (3.07")
ES

78 mm (3.07")
ø 84 mm (3.31")
FR

78 mm (3.07")
ø 78 mm (3.07")
L .

83 mm (3.27")
ø 78 mm (3.07")
LP

78 mm (3.07")
ø 66 mm (2.60")
ø 105 mm (4.13")
AA

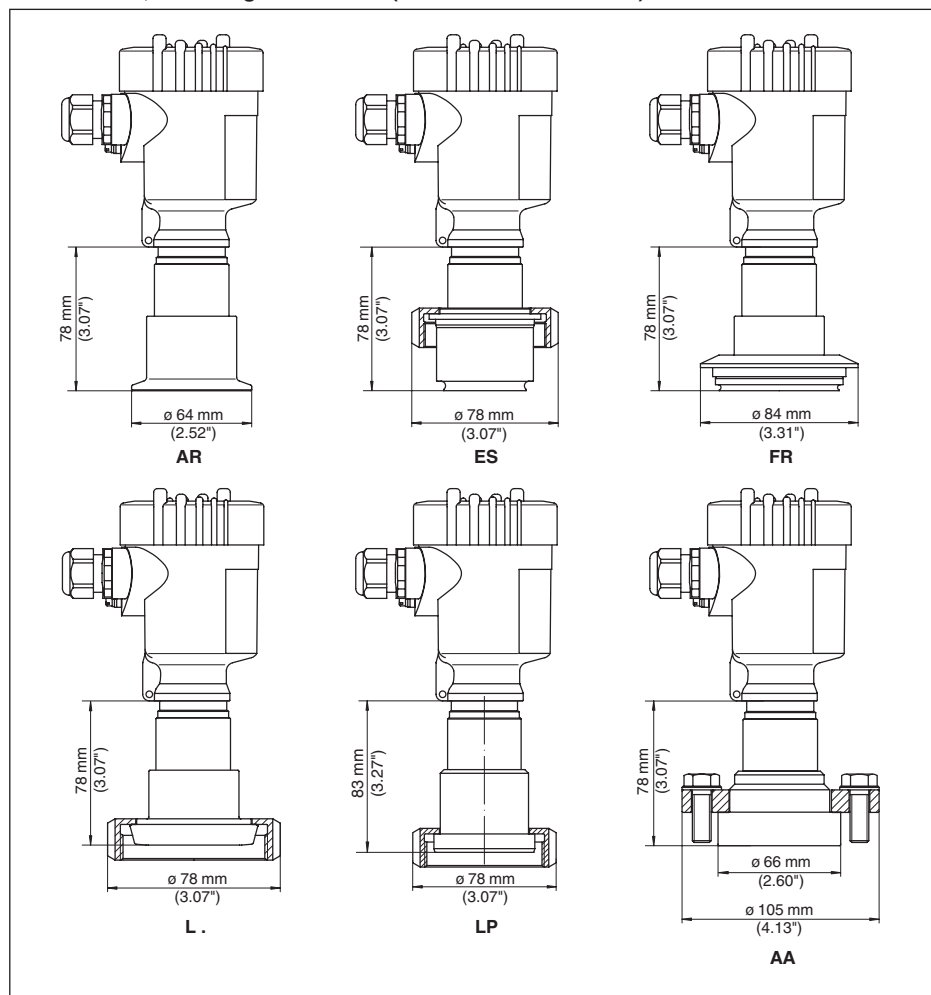



Figura 66: VEGABAR 83, attacco igenico 150 °C (cella di misura METEC®)

AR Clamp 2" PN16 (ø64mm) DIN 32676, ISO 2852
ES Attacco igienico con ghiera F 40 PN 25
FR Varivent N 50-40 PN 25
EZ Tronchetto DN 40 PN 40 DIN 11851
E3 Tronchetto DN 50 PN 25 forma A DIN 11864
AA DRD PN 40

45036-IT-150713

VEGABAR 83, attacco a flangia 150 °C (cella di misura piezoresistiva/DMS)

A8, B2, B5, CD, ..

LC

① mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	RL	d5
A8	40	40	150	18	110	4xø18	88	3	-	-
B2	50	40	165	20	125	4xø18	102	3	-	-
B5	80	40	200	24	160	8xø18	138	3	-	-
CD	100	40	235	24	190	8xø22	162	3	-	-
..	150	40	300	28	250	8xø26	218	3	-	-
LC	50	40	165	20	125	4xø18	102	3	③	38
inch										
A8	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.47"	0.12"	-	-
B2	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	-	-
B5	80	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"	-	-
CD	100	40	9.25"	0.95"	7.48"	8xø 0.87"	6.38"	0.12"	-	-
..	150	40	11.81"	1.10"	9.84"	8xø 1.02"	8.58"	0.12"	-	-
LC	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	③	1.50"
②										
CA	2“ 150 lbs		5.91"	0.77"	4.75"	4xø 0.75"	3.62"	0.12"	-	-
CB	3“ 150 lbs		7.48"	0.96"	6“	4xø 0.75"	5“	0.12"	-	-

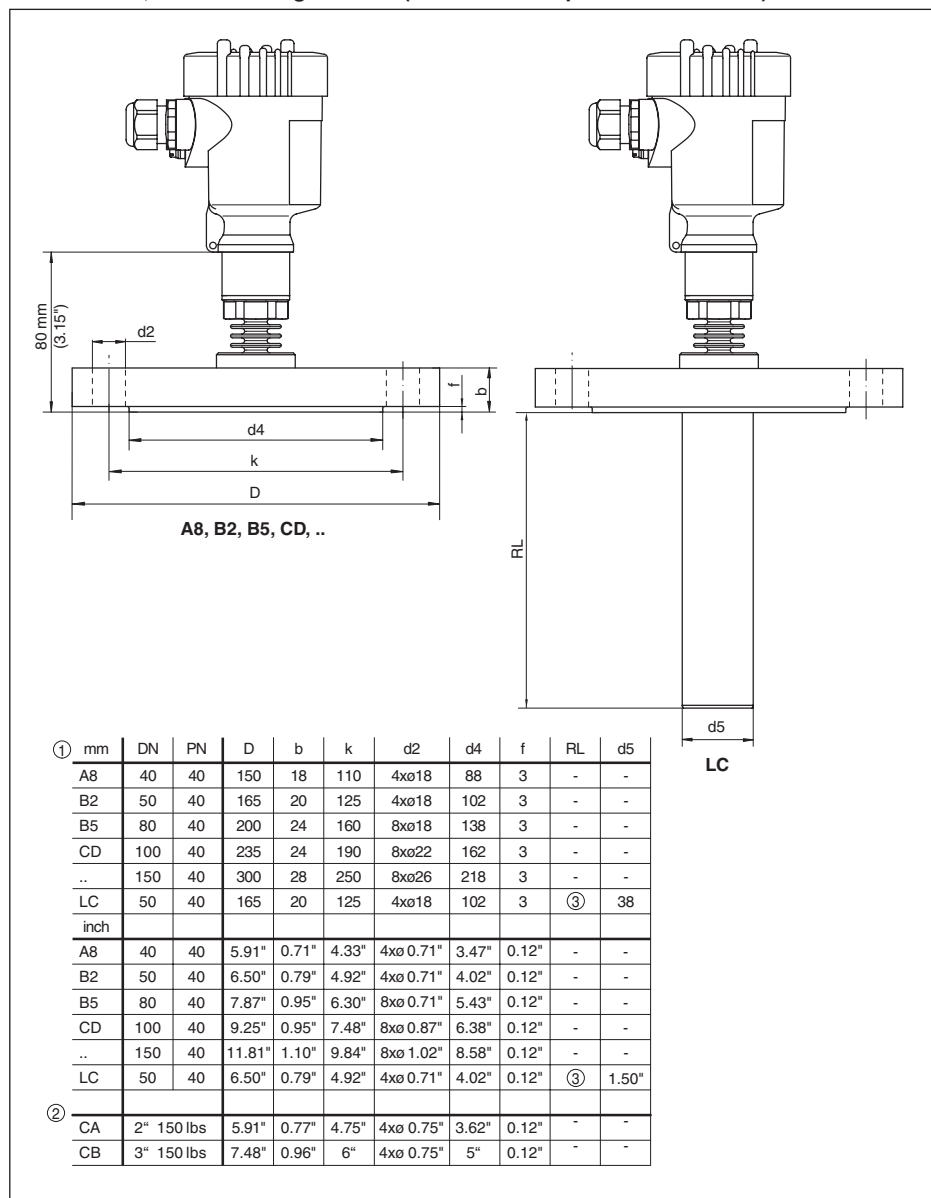



Figura 67: VEGABAR 83, attacco a flangia 150 °C (cella di misura piezoresistiva/DMS)

1. *Attacco a flangia secondo DIN 2501*
2. *Attacco a flangia secondo ASME B16,5*
3. *Specifico dell'ordine*

VEGABAR 83, attacco a flangia 180 °C/200 °C (cella di misura ceramica/metallica)

A8, B2, B5, CD, ..

LC

① mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	RL	d5
A8	40	40	150	18	110	4xø18	88	3	-	-
B2	50	40	165	20	125	4xø18	102	3	-	-
B5	80	40	200	24	160	8xø18	138	3	-	-
CD	100	40	235	24	190	8xø22	162	3	-	-
..	150	40	300	28	250	8xø26	218	3	-	-
LC	50	40	165	20	125	4xø18	102	3	④	38
inch										
A8	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.47"	0.12"	-	-
B2	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	-	-
B5	80	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"	-	-
CD	100	40	9.25"	0.95"	7.48"	8xø 0.87"	6.38"	0.12"	-	-
..	150	40	11.81"	1.10"	9.84"	8xø 1.02"	8.58"	0.12"	-	-
LC	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	④	1.50"
②										
CA	2“ 150 lbs		5.91"	0.77"	4.75"	4xø 0.75"	3.62"	0.12"	-	-
CB	3“ 150 lbs		7.48"	0.96"	6“	4xø 0.75"	5“	0.12"	-	-

Figura 68: VEGABAR 83, attacco a flangia 180 °C/200 °C (cella di misura ceramica/metallica)

1. *Attacco a flangia secondo DIN 2501*
2. *Attacco a flangia secondo ASME B16,5*
3. *Con dissipatore termico fino a 180 °C*
4. *Schermo per temperatura fino a 200 °C*

45036-IT-150713

11.5 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

11.6 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

INDEX